

**LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
DI SMK NEGERI 2 KLATEN**

Semester Khusus Tahun Akademik 2014/2015

1 Juli 2014 – 17 September 2014



Disusun Oleh:

SAHRUL

NIM. 11503241014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, kami pembimbing PPL di SMK Negeri 2 Klaten, Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa:

Nama : **Sahrul**
No. Mahasiswa : **11503241014**
Program Studi : **Pendidikan Teknik Mesin**
Fakultas : **Teknik**

Telah melaksanakan kegiatan PPL di SMK Negeri 2 Klaten dari tanggal 1 Juli 2014 - 17 September 2014, dengan hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.


Yogyakarta, September 2014

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing

Guru Pembimbing


Dr. B Sentot Wijanarko
NIP. 19651006 199002 1 001


Drs. Bambang Eko Priyono
NIP. 19621225 198803 1009

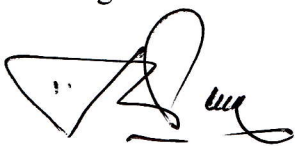
Mengetahui,

Kepala SMK Negeri 2 Klaten

Koordinator PPL

SMK Negeri 2 Klaten


Drs. Wardani Sugiyanto, M. Pd.
NIP. 19640311 198910 1 001


Drs. Sri Purwono
NIP. 19590627 198603 1 011

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang masih senantiasa memberikan kenikmatan untuk menikmati segala yang ada di bumi-Nya dan hanya dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga pelaksanaan PPL di SMK N 2 Klaten berjalan dengan baik dan lancar serta dapat penyusunan laporan dan pertanggung jawaban Kuliah Kerja Nyata dan Praktik Kerja Lapangan (KKN-PPL) di SMK Negeri 2 Klaten ini dapat terselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.

Penyusunan laporan PPL merupakan tahapakhir dari seluruh rangkaian kegiatan PPL yang dilaksanakan padatanggal 1 Juli 2014 hingga 17 September 2014. Laporan ini dapat tersusun tidak lepas dari kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak yang ikut mendukung dan mensukseskan program-program PPL yang telah kami rencanakan. Oleh karena itu,pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmad Wahab, M.Pd., MA. Selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Wardani Sugiyanto, M.Pd, selaku Kepala SMK Negeri 2 Klaten yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan KKN PPL.
3. Bapak Drs. Bambang Eko Priyono, selaku guru pembimbing mata pelajaran Kompetensi Kejuruan Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Klaten yang telah memberikan bimbingan pada saat pelaksanaan PPL sampai terselesaikannya laporan ini.
4. Bapak Drs. Sri Purwono, selaku koordinator KKN-PPL SMK Negeri 2 Klaten.
5. Bapak Dr. B Sentot Wijanarko, selaku Dosen Pembimbing Lapangan KKN PPL.
6. Rekan-rekan mahasiswa dan mahasiswi KKN–PPL SMK Negeri 2 Klaten 2014 yang telah bekerjasama dengan baik dan memberikan arti sebuah kehidupan dalam suka maupun duka selama pelaksanaan Program KKN – PPL.
7. Siswa dan siswi SMK Negeri 2 Klaten khususnya jurusan Teknik Mesin kelas XII MA, dan XII MB tahun ajaran 2014/2015 yang telah membantu dan mengikuti program KKN PPL.
8. Kepada Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) dan Unit Program Pengalaman Lapangan (UPPL), yang telah menyelenggarakan KKN-PPL 2013 di SMK Negeri 2 Klaten.
9. Pihak-pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan dalam kegiatan KKN-PPL di SMK Negeri 2 Klaten.

Semoga budi baik mereka semua mendapatkan balasan dan kerjasama yang telah kita jalin tidak akan terhenti hanya sampai berakhirnya KKN-PPL ini saja, namun akan terus berlanjut serta menjadi ikatan dalam menjaga persaudaraan yang telah kita jalin bersama.

Harapan penulis semoga laporan PPL ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan referensi atau bacaan sebagai bahan untuk menambah pengetahuan. Kami menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam pelaksanaan program kerja PPL serta penyusunan laporan ini. Oleh karena itu kami senantiasa mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan laporan ini. Terima kasih.

Yogyakarta, September 2014

Sahrul

DAFTAR ISI

Halaman Judul..... i

Halaman Pengesahan ii

Kata Pengantar iii

Daftar Isi..... v

Daftar Tabel vi

Daftar Gambar..... vii

Daftar Lampiran viii

Abstrak ix

BAB I PENDAHULUAN 1

 A. Analisis Situasi..... 1

 B. Rumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL 14

BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL..... 16

 A. Persiapan 16

 B. Pelaksanaan PPL 20

 C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi 30

BAB III PENUTUP..... 34

 A. Kesimpulan 34

 B. Saran..... 34

Daftar Pustaka 36

Lampiran 37

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Kompetensi Dasar Memprogram Mesin NC/CNC	17
Tabel 2.	Jadwal Mengajar	22
Tabel 3.	Agenda Mengajar Kelas XII MA.....	22
Tabel 4.	Agenda Mengajar Kelas XII MB	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Ruang Kepala Sekolah	4
Gambar 2.	Ruang Tata Usaha	4
Gambar 3.	Ruang GSB	5
Gambar 4.	Ruang Teori Adaptif	5
Gambar 5.	Gedung Perpustakaan	5
Gambar 6.	Ruang Guru	6
Gambar 7.	Ruang Administrasi	6
Gambar 8.	Ruang Bimbingan Konseling	7
Gambar 9.	Ruang Kurikulum	8
Gambar 10.	Ruang OSIS	9
Gambar 11.	Ruang UKS	10
Gambar 12.	Masjid SMK N 2 Klaten	10
Gambar 13.	Kantin SMK N 2 Klaten	11
Gambar 14.	Lapangan Olahraga	13
Gambar 15.	Lapangan Upacara	13
Gambar 16.	Toilet	13
Gambar 17.	Tempat Parkir	14
Gambar 18.	Kegiatan praktek mengajar di kelas	21
Gambar 19.	Perkenalan dan sharing pengalaman dengan siswa.....	24
Gambar 20.	Memberikan kuis kepada siswa.....	25
Gambar 21.	Menjelaskan tentang contoh bahasa pemrograman dan format pemrograman mesin CNC milling	26
Gambar 22.	Menjelaskan kepada siswa terkait tugas yang diberikan.....	26
Gambar 23.	Menjelaskan tentang format pemrograman siklus	27
Gambar 24.	Breafing sebelum pelaksanaan praktek	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Laporan Observasi Sekolah

Lampiran 2. Matrik PPL

Lampiran 3. Silabus, RPP Pemrograman mesin NC/CNC, Materi, Media
pembelajaran

Lampiran 4. Jadwal Mengajar

Lampiran 5. Catatan Mingguan

Lampiran 6. Soal tes formatif siswa

Lampiran 7. Daftar nilai

Lampiran 8. Kartu Bimbingan

LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SMK N 2 KLATEN

ABSTRAK

Oleh :
Sahrul
NIM. 11503241014

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh setiap mahasiswa S1, dengan program studi kependidikan. Pelaksanaan program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini memiliki misi untuk menyiapkan dan menghasilkan tenaga kependidikan (calon guru) yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan dan ketrampilan pedagogik yang profesional. Maka dari itu tujuan dari pelaksanaan kegiatan PPL ini yaitu: (1) Agar mahasiswa dapat menyiapkan instrumen-instrumen yang diperlukan sebelum melakukan praktek mengajar; (2) Mahasiswa dapat melakukan praktek mengajar; (3) Mahasiswa dapat menilai hasil belajar siswa. Tempat yang menjadi lokasi pelaksanaan PPL UNY 2014 adalah SMK Negeri 2 Klaten.

Kegiatan PPL yang dilakukan meliputi tahap persiapan dan pelaksanaan. Kegiatan persiapan dimulai dengan observasi pembelajaran, konsultasi guru pembimbing dan mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa RPP, silabus, modul, buku kerja guru dan media pembelajaran. Dalam pelaksanaan PPL yang berupa praktek mengajar dikelas baik mata pelajaran teori maupun mata pelajaran praktek, penulis diberikan tugas oleh guru pembimbing lapangan memberikan materi kompetensi kejuruan “Memprogram Mesin NC/CNC” khususnya pada mesin frais CNC. Praktik mengajar dimulai pada tanggal 17 Juli 2014 sampai dengan 13 September 2014, dengan menerapkan Kurikulum 2013 dan jumlah total 24 jam tiap minggu. Kemudian praktikan melakukan kegiatan evaluasi pembelajaran. Kegiatan ini juga bertujuan untuk memberikan penilaian terhadap hasil belajar siswa.

Dari kegiatan PPL ini mahasiswa mendapat pengalaman nyata dalam belajar bertindak sebagai seorang guru dimulai dari persiapan sampai dengan pengelolaan kelas. Hasil yang dicapai setelah melakukan persiapan sebelum kegiatan mengajar yaitu praktikan dapat mengetahui dan membuat instrumen yang dibutuhkan sebelum melakukan kegiatan mengajar agar kegiatan pembelajaran ini dapat berjalan dengan lancar. Dengan kegiatan mengajar maka praktikan mendapatkan pengalaman yang berharga untuk dapat belajar menjadi tenaga pendidik yang kompeten dan memiliki keterampilan pedagogik yang profesional. Yang kemudian praktikan dapat melakukan penilaian dari hasil dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan dan seberapa besar tujuan pendidikan itu sudah tercapai.

Kata Kunci : *PPL, MemprogramMesin NC/CNC, Teknik Pemesinan, SMK Negeri 2 Klaten*

BAB I

PENDAHULUAN

Universitas Negeri Yogyakarta sebagai salah satu perguruan tinggi yang mencetak tenaga kependidikan atau calon guru, juga harus meningkatkan kualitas lulusannya agar dapat bersaing dalam dunia kependidikan baik dalam skala nasional maupun internasional.

Sejalan dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang ketiga, yaitu pengabdian kepada masyarakat (dalam hal ini masyarakat sekolah) maka tanggung jawab seorang mahasiswa setelah menyelesaikan tugas-tugas belajar di kampus ialah mentransformasikan dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh dari kampus kepada masyarakat, khususnya masyarakat sekolah. Dari hasil pengaplikasian itulah pihak sekolah dan mahasiswa (khususnya) dapat mengukur kesiapan dan kemampuannya sebelum nantinya seorang mahasiswa benar-benar menjadi bagian dari masyarakat luas, tentunya dengan bekal keilmuan dari universitas.

Program PPL merupakan mata kuliah intrakurikuler yang wajib ditempuh bagi setiap mahasiswa S1 yang mengambil program studi kependidikan. Dengan diadakannya kegiatan PPL yang dilaksanakan secara terpadu ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran. Praktik PPL akan memberikan *life skill* bagi mahasiswa, yaitu pengalaman belajar yang kaya, dapat memperluas wawasan, melatih dan mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam bidangnya, meningkatkan keterampilan, kemandirian, tanggung jawab, dan kemampuan dalam memecahkan masalah, sehingga keberadaan program PPL ini sangat bermanfaat bagi mahasiswa sebagai tenaga kependidikan dalam mendukung profesinya.

A. Analisis Situasi

1. Kondisi dan Potensi Sekolah

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Klaten merupakan salah satu diantara sekolah yang digunakan untuk lokasi PPL UNY. SMK Negeri 2 Klaten memiliki banyak tugas yang harus diselesaikan untuk membenahan diri, baik yang bersifat kualitas maupun kuantitas. Data yang diperoleh dari bagian tata usaha jumlah siswa di SMK Negeri 2 Klaten terdiri dari kelas X, kelas XI, kelas XII dan siswa kelas XIII. Jumlah kelas di SMK Negeri 2 Klaten yaitu 31 ruang kelas teori dan 8 ruang praktik.

Visi SMK Negeri 2 Klaten ini adalah menjadi SMK bertaraf Internasional yang unggul, cerdas, mertabat, dan cinta lingkungan. Misi SMK Negeri 2 Klaten ialah (1) Mewujudkan tamatan yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, cerdas dan memiliki kompetensi sesuai dengan bidang keahliannya, (2) Mengembangkan instuasi dengan menerapkan sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2008 dengan suplemen ISO 9004:2000 ISO 14000 dan ISO 16000 secara konsisten, (3) Mengembangkan kurikulum nasional bersama pengguna tamatan serta memvalidasi sesuai tuntutan pasar kerja dan perkembangan IPTEK, (4) Melaksanakan diklat dengan pendekatan *Competency Based Training* dan *Production Based Training* untuk memberi peluang tamatan berwirausaha atau bekerja di industri, (5) Menjalin kerjasama dengan DUDI, Perguruan Tinggi, Instansi terkait untuk mewujudkan pengembangan pendidik, tenaga kependidikan, kurikulum implementasi, prakerin, dan pemasaran tamatan, (6) Mengembangkan sarana prasarana yang memadai untuk mendukung proses pembelajaran yang berkualitas, ramah lingkungan, serta mengendalikan terjadinya pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup.

Tujuan sekolah adalah (1) Mengembangkan organisasi sekolah yang tersistem untuk menjadi lembaga diklat yang bermutu professional serta supaya selalu mengutamakan peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) dan etos kerja sesuai perkembangan IPTEK, (2) Menyiapkan tamatan yang memiliki iman dan taqwa berkepribadian unggul dan mampu mengembangkan diri dengan pengembangan diklat bertaraf international, (3) Menghasilkan tamatan yang kompeten, profesional dan mampu mandiri untuk memenuhi kebutuhan pasar kerja baik tingkat lokal, nasional maupun internasional, (4) Menjadi salah satu sumber informasi IPTEK bagi industry-industri lokal, khususnya industri kecil dan menengah, (5) Mengembangkan kemitraan dan kerja sama yang saling menguntungkan dengan institusi pasangan dan masyarakat dalam bisnis dan unit produksi.

Dalam melaksanakan PPL di SMK Negeri 2 Klaten, terlebih dahulu dilakukan observasi ke sekolah. Hal tersebut dimaksudkan untuk mengetahui kondisi lingkungan sekolah yang nantinya selama kurang lebih dua bulan menjadi tempat untuk melaksanakan kegiatan PPL, selain itu untuk mencari data dan informasi tentang fasilitas yang telah ada di sekolah tersebut.

2. Kondisi Fisik SMK N 2 Klaten

a. Nama Instansi

SMK Negeri 2 Klaten

b. Alamat

Senden, Ngawen, Klaten, Jawa Tengah

c. Luas Bangunan

Luas tanah 26.220 m², dengan luas bangunan 9.643 m²

d. Guru dan Karyawan

Tenaga pengajar di SMK Negeri 2 Klaten sebanyak 113 guru dan 26 sebagai karyawan

e. Siswa

Jumlah siswa kelas X, kelas XI, kelas XII dan siswa kelas XIII sebanyak 1730 siswa.

f. Fasilitas

Terselenggarakannya proses kegiatan belajar mengajar di sekolah tidak terlepas dari adanya sarana dan prasarana yang dimiliki oleh sekolah, adapun beberapa bangunan yang terdapat di dalam SMK Negeri 2 Klaten antara lain:

- a. Ruang Teori
- b. Bengkel Bangunan kayu dan beton
- c. Bengkel Elektronika
- d. Bengkel Listrik
- e. Bengkel Mesin
- f. Bengkel Otomotif
- g. Perpustakaan
- h. Lab. Bahasa
- i. Lab. *Information Communication Technology* (ICT)
- j. Ruang Audio Video
- k. Lapangan Olah raga
- l. Ruang Rapat
- m. Ruang Bimbingan Konseling
- n. Ruang Bursa Kerja Khusus
- o. Ruang Gambar Autocad

g. Ruangan yang Tersedia

a. Ruang Kepala Sekolah

Ruang kepala sekolah yang memiliki ukuran cukup luas yang terletak di sebelah ruang guru, di dalam ruang tersebut terdapat meja kerja dan meja kursi untuk menerima tamu. Sebagian besar seluruh aktifitas kepala sekolah terdapat di dalam ruangan tersebut.

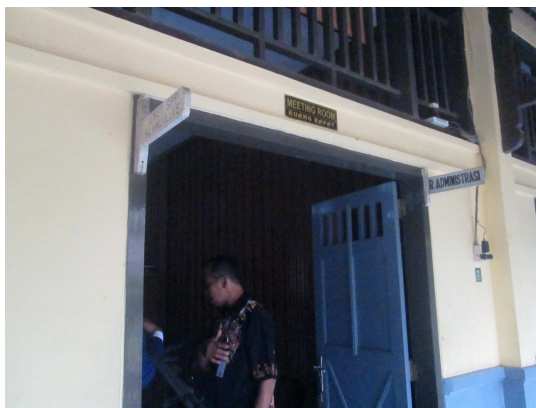


Gambar 1. Ruang Kepala Sekolah

(Sumber: Rendi Dwi P)

b. Kantor Tata Usaha

Terletak didekat ruang kepala sekolah, dengan luas ruangan kurang lebih mencapai $\pm 466 \text{ m}^2$. Ruangan ini digunakan staf dan karyawan sekolah untuk mengelola semua administrasi yang berhubungan dengan siswa dan semua tata usaha yang ada di sekolah.



Gambar 2. Ruang Tata Usaha

(Sumber: Rendi Dwi P)

c. Ruang Rapat (Gedung Serba Guna)

Ruangan ini biasanya digunakan untuk acara sekolah seperti rapat, penerimaan tamu sekolah, MOS, seminar, dan pelepasan siswa serta acara lain yang membutuhkan ruang pertemuan di dalam ruangan (*indoor*) yang cukup luas. Luas bangunan mencapai $\pm 564 \text{ m}^2$, di dalam ruangan ini terdapat berbagai perlengkapan penunjang seperti LCD, *White board*, meja, kursi.



Gambar 3. Ruang GSB
(Sumber: Rendi Dwi P)

d. Ruang Kelas Teori dan Praktik

Jumlah ruang kelas teori sebanyak 31 ruang teori dan 8 ruang praktik, dilengkapi dengan toilet dan WC dengan luas bangunan kurang lebih mencapai 5.459 m².



Gambar 4. Ruang Teori Adaptif
(Sumber: Rendi Dwi P)

e. Gedung Perpustakaan

Perpustakaan yang dilengkapi dengan koleksi buku yang cukup memadai seperti buku-buku pelajaran, buku cerita fiksi dan non fiksi, buku paket, dan majalah. Gedung perpustakaan ini merupakan bangunan yang tergolong baru.



Gambar 5. Gedung Perpustakaan
(Sumber: Rendi Dwi P)

Kondisi perpustakaan SMK Negeri 2 Klaten secara umum adalah sebagai berikut:

- 1) Pendataan pengunjung masih manual.
- 2) Koleksi buku lengkap namun sebagian besar sudah tua.
- 3) Terdapat berbagai macam fasilitas yaitu komputer, ruang baca, lemari, dan TV.

f. Ruang Guru Normatif Adaptif

Terdapat ruang guru normatif adaptif yang berdekatan dengan ruang kelas teori dan ruang perpustakaan.



Gambar 6. Ruang Guru

(Sumber: Rendi Dwi P)

g. Ruang Administrasi

Kondisi administrasi karyawan dan sekolah di SMK Negeri 2 Klaten sudah tersistem dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari kegiatan administrasi yang sudah berjalan dengan baik, dan lengkapnya struktur administrasi karyawan dan sekolah.



Gambar 7. Ruang Administrasi

(Sumber: Rendi Dwi P)

h. Bimbingan Konseling

Bimbingan untuk siswa yang dilakukan kurang maksimal karena siswa enggan ke BK karena masih melabelisasi bahwa siswa yang masuk ke BK adalah siswa yang bermasalah atau nakal. Untuk

masalah yang dihadapi dan ditangani oleh BK sendiri sangat kompleks.

Beberapa diantaranya masalah keluarga, lingkungan, pergaulan, kesulitan belajar dan lain-lain yang tentunya berkaitan dengan siswa ataupun anggota sekolah lainnya.

BK berupaya menanamkan pandangan bahwa BK bukan polisi sekolah namun hanya pendamping siswa. Cara-cara penanganan siswa bermasalah pihak BK menggunakan alur tahapan pemanggilan siswa, pemanggilan orang tua hingga tiga (3) kali, *home visit*. Kendala BK SMK Negeri 2 Klaten yaitu jumlah guru yang kurang, sehingga setiap guru BK harus mengampu jumlah siswa yang melebihi batas ideal. Jumlah guru BK empat (4) orang.



Gambar 8. Ruang Bimbingan Konseling

(Sumber: Rendi Dwi P)

i. Kurikulum

SMK Negeri 2 Klaten merupakan sekolah kejuruan 4 tahun dan menggunakan kurikulum 2013 untuk kelas X dan XI dan kurikulum KTSP untuk kelas XII.

Kelebihan SMK 4 tahun dibanding SMK 3 tahun adalah siswa lebih siap dalam menghadapi ujian nasional baik teori maupun praktik (uji kompetensi). Yang kedua adalah lulusan SMK 4 tahun lebih cepat laku di dunia kerja, hal ini dikarenakan pengetahuan dan keterampilan yang lebih dimiliki oleh siswa SMK 4 tahun. Kemudian adalah siswa lebih matang dalam menerima materi pelajaran karena durasi waktu pembelajaran yang lebih lama.

Sedangkan kelemahan dari SMK 4 tahun adalah durasi belajar yang lebih panjang, sehingga waktu lulus siswa SMK lebih lama dibanding siswa SMK 3 tahun. Berikutnya adalah pemerintah

terkadang lupa terhadap SMK 4 tahun, sehingga dalam membuat kebijakan dengan didasarkan pada SMK 3 tahun, sehingga dapat merugikan SMK 4 tahun.

Dalam penilaian terhadap siswa, tidak hanya dilakukan penilaian secara akademis tetapi juga dinilai sikap/karakter dari siswa. Hal ini untuk melatih siswa mempunyai karakter yang bagus karena nantinya sangat dibutuhkan karakter yang bagus karena nantinya siswa akan berada di dunia industri yang sangat dibutuhkan karakter yang bagus untuk tetap berada di dalamnya.

Dalam penyusunan kurikulum, selalu melibatkan pihak industri dimana sekolah mengadakan kerjasama. Masukan-masukan dari industri kepada sekolah ditambahkan ke kurikulum untuk meningkatkan kualitas SDM yang dimiliki sehingga lulusan memiliki kriteria yang dibutuhkan oleh pihak industri.



Gambar 9. Ruang Kurikulum

(Sumber: Rendi Dwi P)

j. Bengkel

1) Bengkel Kayu

Digunakan untuk praktikan proses KBM jurusan teknik konstruksi bangunan dengan luas $\pm 528 \text{ m}^2$.

2) Bengkel Otomotif

Digunakan untuk praktik dan proses KBM jurusan Teknik Otomotif dengan luas $\pm 588 \text{ m}^2$.

3) Bengkel Pemboran dan CNC

Terletak di bagian Selatan sekolah sebelah parkir siswa dengan luas $\pm 810 \text{ m}^2$. Digunakan untuk praktik jurusan Teknik Pemesinan.

4) Bengkel Kerja Pelat/Las

Terletak di jurusan Teknik Pemesinan dengan luas $\pm 600 \text{ m}^2$.

5) Bengkel Mesin Perkakas

Terletak di jurusan Teknik Pemesinan dengan luas $\pm 632 \text{ m}^2$.

6) Bengkel Batu Beton

Terletak di bagian barat jurusan bangunan dengan luas $\pm 81 \text{ m}^2$

7) Bengkel Gambar

Digunakan untuk praktikan proses KBM jurusan teknik gambar bangunan dengan luas $\pm 81 \text{ m}^2$.

8) Bengkel Elektronika

Digunakan untuk praktikan proses KBM jurusan Teknik Audio Video dengan luas $\pm 144 \text{ m}^2$.

k. Ruang OSIS

Ruang OSIS disediakan dan merupakan fasilitas sekolah untuk kegiatan- kegiatan yang diselenggarakan dan berhubungan OSIS. Letak ruangan OSIS di sebelah timur ruang pertemuan. Struktur organisasi OSIS terdiri atas 8 staf yaitu ketua umum, ketua, wakil ketua, sekretaris 1, sekretaris 2, bendahara 1, bendahara 2, dan Koordinator SekBid. Terdapat fasilitas pendukung didalamnya yaitu alat tulis, LCD, almari, meja untuk memperlancar kegiatan OSIS.



Gambar 10. Ruang OSIS

(Sumber: Rendi Dwi P)

1. Ruang UKS

UKS sebagai miniatur rumah sakit di sekolah memiliki peranan penting dalam menjaga kesehatan para siswa sekaligus mekanisme kontrol kualitas gizi siswa, yang dilengkapi dengan 2 buah kasur yang biasa digunakan untuk tempat istirahat siswa yang sakit. Fasilitas lainnya adalah obat- obatan Obat-obatan ini

hanya bersifat untuk P3K.



Gambar 11. Ruang UKS

(Sumber: Rendi Dwi P)

m. Masjid

Bangunan tersebut terletak di sebelah selatan ruang guru. Dilengkapi dengan fasilitas yang lengkap, antara lain mimbar, mukena, Al-Quran, sajadah, tempat wudhu, KM putra, KM putri, dan *sound system*.



Gambar 12. Masjid SMKN 2 Klaten

(Sumber: Rendi Dwi P)

n. Kantin

Kantin ditempatkan di sebelah utara ruang kelas teori dan sebelah selatan jurusan permesinan, dengan luas bangunan keseluruhan mencapai $\pm 321 \text{ m}^2$ pada masing-masing kantin.



Gambar 13. Kantin SMKN 2 Klaten

(Sumber: Rendi Dwi P)

o. Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler yang ada di SMK Negeri 2 Klaten, antara lain:

- 1) OSIS
- 2) Pramuka
- 3) PMR
- 4) Paskibra
- 5) Rohis
- 6) Futsal
- 7) Bola Basket

Dengan adanya kegiatan ekstrakurikuler memungkinkan siswa untuk mengembangkan bakat dan minatnya, sehingga *hoby* dan potensi yang dimiliki oleh para siswa dapat tersalurkan secara optimal. Selain fasilitas seperti di atas, SMK Negeri 2 Klaten juga mempunyai prestasi yang baik.

p. Potensi Guru

SMKN 2 Klaten memiliki 133 orang guru yang terdiri dari 113 guru CPNS dan PNS, serta 20 orang guru tidak tetap. Keseluruhan guru terbagi dalam lima bagian, yakni guru normatif, adaptif, produktif, BK, serta tenaga pengajar. Tenaga pengajar sangat kurang terutama di kompetensi keahlian Teknik Pengecoran Logam, Teknik Instalasi Listrik dan Teknik Komputer Jaringan

q. Potensi Siswa

Potensi siswa cukup bagus dan sangat potensial untuk dikembangkan.

Kedisiplinan siswa dapat digambarkan sebagai berikut:

- 1) Jam masuk/pelajaran dimulai adalah 07.00 WIB
- 2) Kedisiplinan siswa masih perlu ditingkatkan karena masih ada beberapa siswa berseragam sekolah kurang rapi.

SMKN 2 Klaten pada tahun ajaran 2014/2015 tercatat memiliki siswa sebanyak 1730 siswa yang terbagi ke dalam delapan kompetensi keahlian.

r. Potensi Karyawan

Potensi karyawan di SMK Negeri 2 Klaten masih cukup potensial untuk dibina dan dikembangkan. SMKN 2 Klaten memiliki 26 orang karyawan yang terdiri dari 24 orang karyawan tetap yayasan belum PNS dan dua orang karyawan PNS.

s. BKK (Bursa Kerja Khusus)

Tempat untuk siswa yang akan segera selesai dan ingin mencari pekerjaan yang sesuai dengan keinginan dan bakatnya. Tempat BKK ini sama dengan ruang BK .

t. Kesehatan Lingkungan

Secara keseluruhan sudah baik. Belum ada tempat pengolahan limbah. Penggunaan tempat sampah kurang optimal. Sanitasi di belakang kantin kurang bersih.

u. Fasilitas KBM dan Media

Sarana pembelajaran digunakan di SMK Negeri 2 Klaten cukup mendukung bagi tercapainya proses PBM, karena ruang teori dan praktik terpisah serta ada ruang teori di dalam bengkel (untuk teori pelajaran praktik). Sarana yang ada SMK Negeri 2 Klaten meliputi: laboratorium, perpustakaan dan sarana media pembelajaran lainnya.

v. Lain-lain

Lapangan olahraga, lapangan upacara sudah ada. Terdapat pula parkir untuk kendaraan dan toilet.

1) Lapangan Olah Raga

Lapangan ini memiliki luas 4900 m^2 digunakan untuk olahraga siswa SMK N 2 klaten meliputi : futsal, basket, serta jenis olahraga lainnya.



Gambar 14. Lapangan Olahraga

(Sumber: Rendi Dwi P)

2) Lapangan Apel

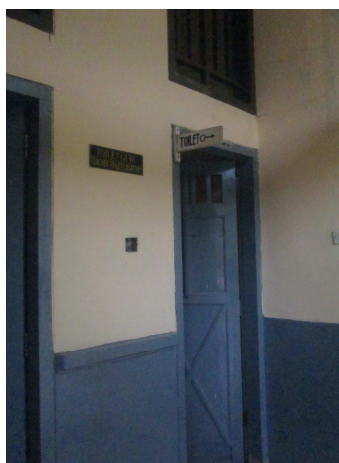
Adalah tempat yang sering digunakan oleh semua warga SMK untuk Apel serta kegiatan-kegiatan lainnya seperti gerak jalan, dan sebagainya.



Gambar 15. Lapangan Upacara

(Sumber: Rendi Dwi P)

3) Toilet



Gambar 16. Toilet

(Sumber: Rendi Dwi P)

4) Tempat Parkir

Parkiran yang terdapat di SMK Negeri 2 Klaten terdiri dari 5 bagian. Setiap bagian dapat menampung sekitar 150 motor.



Gambar 17. Tempat Parkir

(Sumber: Rendi Dwi P)

B. Rumusan Program Kegiatan PPL

Berdasarkan hasil analisis situasi saat melaksanakan observasi sekolah, penyusun merumuskan program kerja KKN-PPL sebagai berikut:

1. Perumusan dan Perancangan Program PPL

Kegiatan PPL dilakukan oleh masing-masing individu mahasiswa sebagai pengalaman langsung tentang kenyataan yang terjadi dan harus dihadapi oleh masing-masing individu mahasiswa. Kegiatan yang dilakukan oleh guru tidak hanya mengajar saja tetapi juga melakukan administrasi guru, membuat media pembelajaran dan lain sebagainya. Kegiatan PPL mengajar dilaksanakan minimal 8 kali pertemuan tatap muka, setiap pertemuan diisi dengan materi yang disesuaikan spektrum 2008.

Pada kegiatan PPL dilakukan praktik mengajar pada Program Studi Teknik Mesin dengan kompetensi keahlian Teknik Pemesinan. Sesuai dengan mata pelajaran yang diampu oleh guru pembimbing lapangan, maka penulis diminta mengampu mata pelajaran “Kompetensi Kejuruan” khususnya pada kompetensi dasar “Memprogram Mesin NC/CNC” pada kelas XII MA dan XII MB yang merupakan pelajaran teori dan merupakan dasar bagi siswa sebelum selanjutnya mendapatkan pembelajaran tentang kompetensi dasar “Mengoperasikan Mesin NC/CNC”, yang merupakan pelajaran praktik dengan mesin CNC. Setelah mengetahui silabus yang berisi kompetensi dasar dan standar kompetensi selanjutnya membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) teori yang selanjutnya dikonsultasikan ke guru pembimbing lapangan.

Sebelum melaksanakan kegiatan PPL terlebih dahulu masing-masing mahasiswa merencanakan kegiatan yang akan dilakukan dalam program PPL. Adapun rencana pelaksanaan PPL SMK Negeri 2 Klaten selama kurang lebih dua setengah bulan (1 Juli – 17 September 2014) adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan persiapan sebelum melakukan praktek mengajar, yaitu berupa penyusunan silabus, RPP, materi pembelajaran dan media pembelajaran.
- b. Melakukan pelaksanaan PPL yaitu berupa praktik mengajar di kelas dan juga melakukan evaluasi pembelajaran dan penilaian hasil belajar siswa.
- c. Melakukan analisis hasil pelaksanaan PPL.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan

PPL adalah mata kuliah dengan beban 3 SKS dan merupakan mata kuliah lapangan yang berupa praktik mengajar di kelas. Sebelum melaksanakan praktek PPL yang berupa praktek mengajar, terlebih dahulu mahasiswa PPL dibagikan mata pelajaran yang akan diajarkan, dan kebetulan untuk pelaksanaan PPL kali ini praktikan ditugaskan untuk mengampu mata pelajaran **“Kompetensi Kejuruan Teknik Pemesinan”**. Dan dikarenakan luasnya materi pembelajaran dan terbatasnya waktu pelaksanaan kegiatan PPL, maka praktikan hanya ditugaskan untuk mengampu untuk standar kompetensi Memprogram mesin NC/CNC dan hanya dikhususkan untuk pemrograman mesin frais CNC.

Kemudian setelah mendapatkan atau dibagikan mata pelajaran yang harus diampu, untuk selanjutnya praktikan harus mempersiapkan mental maupun fisik untuk memberikan gambaran tentang hal-hal dan permasalahan yang mungkin akan timbul dalam pelaksanaan PPL agar hasil yang dicapai bisa maksimal.. Selain itu praktikan juga harus mempersiapkan hal-hal yang akan menunjang dalam pelaksanaan kegiatan praktek mengajar tersebut. Persiapan ini meliputi :

1. Penyusunan Silabus

Silabus dapat diartikan sebagai rencana pembelajaran mata pelajaran tertentu yang didalamnya terdapat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan bahan/alat ajar. Silabus berfungsi sebagai seperangkat rencana yang berisi pokok-pokok pembelajaran yang didapatkan dari penjabaran standar kompetensi dan kompetensi dasar kedalam materi dan indikator pembelajaran untuk dinilai sesuai dengan standar penilaian yang ada. Pembuatan silabus ini diatur oleh kurikulum yang sedang berlaku.

Dalam Praktek Pengalaman Lapangan kali ini praktikan ditugaskan untuk mengampu kelas XII yang masih menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan telah dan telah disediakan atau telah dibuat sebelumnya oleh pihak sekolah tempat pelaksanaan PPL, yaitu SMK N 2 Klaten.

2. Penyusunan RPP

Sesuai dengan Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses dijelaskan bahwa RPP dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan

kegiatan belajar peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD). Setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Jadi, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah penjabaran silabus yang menggambarkan rencana prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi. RPP digunakan sebagai pedoman guru dalam melaksanakan pembelajaran baik di kelas, laboratorium, dan lapangan.

Sebelum praktikan melaksanakan praktik mengajar dikelas, terlebih dahulu praktikan membuat persiapan mengajar dengan materi seperti yang telah ditentukan oleh guru pembimbing yang diwujudkan dalam bentuk Rencana Pembelajaran (RP) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang akan digunakan sebagai dasar untuk melakukan praktek mengajar.

Pada silabus yang digunakan di SMK N 2 Klaten, praktikan merencanakan untuk mata pelajaran Kompetensi Kejuruan Teknik Pemesinan pada standar kompetensi Memprogram mesin NC/CNC ini terdapat 4 kompetensi dasar. Dan berdasarkan silabus tersebut praktikan dapat merancang 4 buah RPP yang direncanakan akan dapat diselesaikan dalam 10 kali tatap muka. Dikarenakan praktikan ditugaskan untuk mengajar mata pelajaran Pemrograman mesin NC/CNC yaitu untuk kelas XII yang masih menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), maka RPP yang digunakan juga masih menggunakan format RPP pada kurikulum KTSP.

Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan (TPM) untuk mata pelajaran Kompetensi Kejuruan dengan Kompetensi Dasar “**Memprogram Mesin NC/CNC**”, kelas XII pada semester 1 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Kompetensi Dasar Memprogram Mesin NC/CNC

No.	Kompetensi Dasar	Materi Pokok
1.	1.1 Mengetahui bagian-bagian program mesin NC/CNC.	<ul style="list-style-type: none">▪ Pengenalan program mesin CNC▪ Pemilihan program yang sesuai

	1.2 Menulis program mesin NC/CNC.	<ul style="list-style-type: none">▪ Identifikasi gambar kerja▪ Identifikasi bentuk gerakan alat potong▪ Penulisan program operasi mesin.▪ Penentuan koordinat untuk membuat program.▪ Penulisan Program NC/CNC dengan standar KODE KOMPETENSI format pada prosedur operasi standar.
	1.3 Melaksanakan lembar penulisan operasi NC/CNC.	<ul style="list-style-type: none">▪ Penulisan informasi dalam lembar operasi NC/CNC.
	1.4 Mencoba program	<ul style="list-style-type: none">▪ pengoperasian mesin NC/CNC sesuai manual▪ Pengeditan program NC/CNC sesuai standar prosedur.▪ Pemeriksaan komponen mesin

Adapun komponen-komponen yang harus ada dalam sebuah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah sebagai berikut :

- a. Identitas mata pelajaran
Identitas mata pelajaran, meliputi: satuan pendidikan, kelas, semester, program keahlian, mata pelajaran atau tema pelajaran, jumlah pertemuan.
- b. Standar kompetensi
Standar kompetensi merupakan kualifikasi kemampuan minimal peserta didik yang menggambarkan penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diharapkan dicapai pada setiap kelas dan/atau semester pada suatu mata pelajaran.
- c. Kompetensi Inti
Kompetensi inti adalah sejumlah kemampuan utama yang harus dikuasai peserta didik dalam berbagai mata pelajaran dan sebagai acuan untuk penilaian sikap.
- d. Kompetensi dasar
Kompetensi dasar adalah sejumlah kemampuan yang harus dikuasai peserta didik dalam mata pelajaran tertentu sebagai rujukan penyusunan indikator kompetensi dalam suatu pelajaran.

e. Indikator pencapaian kompetensi

Indikator kompetensi adalah perilaku yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

f. Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar.

g. Materi ajar

Materi ajar memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.

h. Alokasi waktu

Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar.

i. Metode pembelajaran

Metode pembelajaran digunakan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai kompetensi dasar atau seperangkat indikator yang telah ditetapkan. Pemilihan metode pembelajaran disesuaikan dengan situasi dan kondisi peserta didik, serta karakteristik dari setiap indikator dan kompetensi yang hendak dicapai pada setiap mata pelajaran. Pendekatan pembelajaran tematik digunakan untuk peserta didik kelas 1 sampai kelas 3 SD/MI.

j. Kegiatan pembelajaran

1) Pendahuluan

Pendahuluan merupakan kegiatan awal dalam suatu pertemuan pembelajaran yang ditujukan untuk membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

2) Inti

Kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar. Kegiatan pembelajaran dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan

perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Kegiatan ini dilakukan melalui proses mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

3) Penutup

Penutup merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengakhiri aktivitas pembelajaran yang dapat dilakukan dalam bentuk rangkuman atau kesimpulan, penilaian dan refleksi, umpan balik, dan tindak lanjut.

k. Penilaian hasil belajar

Prosedur dan instrumen penilaian proses dan hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi dan mengacu kepada Standar Penilaian.

l. Sumber belajar

Penentuan sumber belajar didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi

3. Penyusunan materi pembelajaran dan media pembelajaran

Setelah melakukan penyusunan RP dan RPP yang mengacu pada silabus yang didapat dari pihak sekolah, persiapan selanjutnya yang harus dipersiapkan oleh praktikan yaitu membuat menyusun materi pembelajaran untuk bahan ajar dan kemudian membuat media pembelajaran yang akan digunakan dalam praktek mengajar dikelas. Untuk materi pembelajaran yang akan digunakan sebagai bahan ajar mengacu pada modul yang sudah disediakan dan sudah dibuat oleh guru pembimbing di SMK N 2 Klaten yakni Drs. Bambang Eko Priyano, yaitu modul Pengoperasian Mesin CNC Milling. Sedangkan untuk media pembelajaran yang akan digunakan sebagai media ajar, disini praktikan membuat sendiri tentunya dengan mengacu pada bahan atau materi ajar yang telah diberikan oleh guru pembimbing.

B. Pelaksanaan PPL

Kegiatan pelaksanaan PPL pada umumnya adalah kegiatan praktek mengajar di kelas, namun selain itu mahasiswa PPL juga diwajibkan melakukan evaluasi hasil pembelajaran dan juga melakukan penilaian hasil belajar siswa.

1. Praktek mengajar

Dalam kegiatan praktik mengajar, mahasiswa praktik secara langsung menjadi tenaga pendidik. Kegiatan praktik mengajar dilakukan pada Tanggal 1

Juli 2014 sampai Tanggal 18 September 2014. Namun tidak menutup kemungkinan untuk dapat menambah waktu praktik mengajar mandiri sampai dinyatakan benar-benar telah memenuhi kompetensi sebagai seorang tenaga pendidik oleh guru pembimbing lapangan.

Mata diklat yang diajarkan adalah “**Kompetensi Kejuruan**” pada jurusan Teknik mesin kelas XII MA dan XII MB, untuk masing-masing kelas 2x tatap muka setiap minggunya dan setiap tatap muka lama pelajaran adalah 6 jam pelajaran. Pelaksanaan PPL direncanakan selama minimal 8 kali pertemuan tatap muka dan dengan cakupan materi yang akan diajarkan, praktikan merencanakan untuk melakukan kegiatan pembelajaran menjadi 10 kali tatap muka. Awal pelajaran dilaksanakan pada hari Senin, 11 Agustus 2014.



Gambar 18. Kegiatan praktek mengajar di kelas

Sebelum pelaksanaan kegiatan mengajar, praktikan telah berkonsultasi dengan guru pembimbing yang telah ditunjuk oleh pihak sekolah tentang pelaksanaan praktik mengajar yang meliputi jadwal mengajar praktek dan materi yang akan diajarkan. Untuk hal ini praktikan melaksanakan KBM dalam bentuk tatap muka di depan kelas teori dan praktik untuk mata pelajaran Kompetensi Kejuruan dan dikarenakan materi yang sangat luas dan berdasarkan dari arahan guru pembimbing, maka penulis dispesifikkan untuk mengampu kompetensi dasar Memprogram mesin CNC dan dikhususnya pada mesin Frais CNC kelas XI MA dan XI MB.

Untuk kelas XII MA pelajaran terjadwal setiap Selasa dan Kamis. Pada setiap hari selasa pelajaran dimulai dari jam ke-7 sampai jam ke-12 dan pada setiap hari Kamis pelajaran dimulai dari jam pertama sampai jam ke-6. Dan untuk kelas XII MB pelajaran terjadwal setiap hari Senin dan Rabu dan waktu mengajar dimulai dari jam pertama sampai jam ke-6.

Jadwal pelaksanaan kegiatan praktik mengajar dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Jadwal Mengajar

No.	Hari	Kelas	Jam	Mata Pelajaran	Ruang	Ket.
1.	Senin	XII MB	1 – 6 (7.00-11.45)	Kompetensi Kejuruan	Lab. CNC	Materi & Praktek
2.	Selasa	XII MA	7 – 12 (12.00-16.45)	Kompetensi Kejuruan	Lab. CNC	Materi & Praktek
3.	Rabu	XII MB	1 – 6 (07.00-11.45)	Kompetensi Kejuruan	Lab. CNC	Materi & Praktek
4.	Kamis	XII MA	1 – 6 (07.00-11.45)	Kompetensi Kejuruan	Lab. CNC	Materi & Praktek

Adapun jadwal mengajar Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan (TPM) kelas XII TPM tabel dibawah ini :

Tabel 3. Agenda Mengajar Kelas XII MA

No.	Hari, Tanggal	Materi	Catatan/ Keterangan
1.	Selasa, 12 Agustus 2014	Perkenalan dan motivasi siswa terhadap Jurusan Teknik Mesin dan tentang kelanjutan karir siswa setelah lulus. Pengenalan tentang mesin CNC dan mesin frais CNC.	
2.	Kamis, 14 Agustus 2014	Pemrograman mesin frais CNC, tentang sistem pemrograman dan bahasa pemrograman.	
3.	Selasa, 19 Agustus 2014	Pemrograman mesin frais CNC, tentang contoh bahasa pemrograman dan format pemrogramannya.	
4.	Kamis, 21 Agustus 2014	Pemrograman mesin frais CNC, tentang contoh bahasa pemrograman dan format pemrogramannya. Latihan membuat program.	
5.	Selasa, 26 Agustus 2014	Pemrograman mesin frais CNC, tentang contoh bahasa pemrograman siklus dan format pemrogramannya.	
6.	Kamis, 28 Agustus 2014	Evaluasi materi Pemrograman Mesin frais CNC.	
7.	Selasa,	Menulis program mesin NC/CNC,	

	2 September 2014	latihan membuat dan menulis program mesin frais CNC dengan software simulator Topcam.	
8.	Kamis, 4 September 2014	Menulis program mesin NC/CNC, latihan membuat dan menulis program mesin frais CNC dengan software simulator Topcam.	
9.	Selasa, 9 September 2014	Menulis program mesin NC/CNC, latihan membuat dan menulis program mesin frais CNC dengan software simulator Topcam.	
10.	Kamis, 11 September 2014	Menulis program mesin NC/CNC, latihan membuat dan menulis program mesin frais CNC dengan software simulator Topcam.	

Tabel 4. Agenda Mengajar Kelas XII MB

No.	Hari, Tanggal	Materi	Catatan/ Keterangan
1.	Senin, 11 Agustus 2014	Perkenalan dan motivasi siswa terhadap Jurusan Teknik Mesin dan tentang kelanjutan karir siswa setelah lulus. Pengenlan tentang mesin CNC dan mesin frais CNC.	
2.	Rabu, 13 Agustus 2014	Pemrograman mesin frais CNC, tentang sistem pemrograman dan bahasa pemrograman.	
3.	Senin, 18 Agustus 2014	Pemrograman mesin frais CNC, tentang contoh bahasa pemrograman dan format pemrogramannya.	
4.	Rabu, 20 Agustus 2014	Pemrograman mesin frais CNC, tentang contoh bahasa pemrograman dan format pemrogramannya. Latihan membuat program.	
5.	Senin, 25 Agustus 2014	Pemrograman mesin frais CNC, tentang contoh bahasa pemrograman siklus dan format pemrogramannya.	
6.	Rabu, 27 Agustus 2014	Evaluasi materi Pemrograman Mesin frais CNC.	
7.	Senin, 1 September 2014	Menulis program mesin NC/CNC, latihan membuat dan menulis program mesin frais CNC dengan software simulator Topcam.	
8.	Rabu, 3 September	Menulis program mesin NC/CNC, latihan membuat dan menulis	

	2014	program mesin frais CNC dengan softwere simulator Topcam.	
9.	Senin, 8 September 2014	Menulis program mesin NC/CNC, latihan membuat dan menulis program mesin frais CNC dengan softwere simulator Topcam.	
10.	Rabu, 10 September 2014	Menulis program mesin NC/CNC, latihan membuat dan menulis program mesin frais CNC dengan softwere simulator Topcam.	

a. Pertemuan Pertama.

Praktikan melaksanakan praktek mengajar yang pertama pada hari Senin tanggal 11 Agustus 2014. Seperti yang sudah tercantum dalam jadwal, untuk mata pelajaran ini dimulai pada jam pertama sampai jam ke-6. Dan pada pertemuan kali ini karena merupakan pertemuan yang pertama maka agenda yang pertama adalah pengenalan antara praktikan dengan siswa-siswi kelas XII MB dan juga memberikan sedikit motivasi tentang jurusan teknik mesin dan sedikit *sharing* tentang *opsi* yang mungkin diambil siswa-siswi setelah lulus dari SMK N 2 Klaten nanti.



Gambar 19. Pengenalan dan *sharing* pengalaman dengan siswa

Setelah pengenalan dan *sharing* tadi kemudian masuk sedikit tentang materi pembelajaran yang akan dipelajari, yaitu tentang mesin frais CNC dan pada pertemuan pertama ini baru mengenalkan tentang mesin CNC dan frais CNC. Praktikan memberikan penjelasan tentang apa itu dan bagaimana cara kerja mesin CNC dan frais CNC khususnya untuk mesin yg sudah digunakan untuk produksi (CNC PU-3A). Dan kemudian menjelaskan tentang bagian-bagian utama mesin frais CNC beserta kegunaannya.

Dan sedangkan untuk kelas XII MA pertemuan pertama diselenggarakan pada hari Selasa tanggal 12 Agustus 2014 jam ke 7-12, dan secara garis besar materi yang disampaikan sama dengan yang telah disampaikan sama dengan yang telah disampaikan kepada kelas XII MB.

b. Pertemuan Kedua

Pada hari Rabu tanggal 13 Agustus 2014 praktikan melaksanakan praktek mengajar pertemuan kedua untuk kelas XII MB, sedangkan pertemuan kedua pada kelas XII MA adalah pada hari Kamis tanggal 14 Agustus 2014. Sebelum melakukan masuk ke materi seperti biasa praktikan memberikan sedikit motivasi untuk siswa dan kemudian memberikan kuis yang berupa pertanyaan-pertanyaan untuk siswa. Selanjutnya barulah mengisi materi tentang sistem pemrograman dan bahasa pemrograman mesin frais CNC.



Gambar 20. Memberikan kuis kepada siswa

c. Pertemuan Ketiga

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Senin tanggal 18 Agustus dan Selasa 19 Agustus 2014. Untuk kelas XII MB hari Senin dan untuk kelas XII MA pada hari Selasa. Pada pertemuan kali ini melanjutkan materi sebelumnya yaitu tentang contoh bahasa pemrograman dan format pemrograman mesin frais CNC. Dan sebelum berakhir praktikan memberikan tugas untuk siswa.



Gambar 21. Menjelaskan tentang contoh bahasa pemrograman dan format pemrograman mesin CNC milling

d. Pertemuan Keempat

Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 20 Agustus dan Kamis 21 Agustus 2014. Untuk kelas XII MB hari Rabu dan untuk kelas XII MA pada hari Kamis. Pada pertemuan kali ini melanjutkan materi sebelumnya yaitu tentang contoh bahasa pemrograman dan format pemrograman mesin frais CNC. Kemudian memberikan latihan soal terkait materi yang telah disampaikan, yaitu soal berupa gambar kerja kemudian siswa diminta membuat program untuk pengerjaan benda kerja sesuai gambar tersebut.



Gambar 22. Menjelaskan kepada siswa terkait tugas yang diberikan

e. Pertemuan Kelima

Pertemuan kelima untuk kelas XII MB dilakukan pada hari Senin tanggal 25 Agustus 2014 dan untuk kelas XII MA dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 26 Agustus 2014. Pada pertemuan kali ini, praktikan menjelaskan materi tentang contoh bahasa pemrograman dan format pemrograman mesin frais CNC dan kali ini sudah memasuki pemrograman siklus pada mesin frais CNC.



Gambar 23. Menjelaskan tentang format pemrograman siklus

f. Pertemuan Keenam

Pertemuan keenam untuk kelas XII MB dilakukan pada hari Rabu tanggal 27 Agustus 2014 dan untuk kelas XII MA dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 28 Agustus 2014. Untuk pertemuan kali ini praktikan melakukan ujian untuk mengevaluasi hasil belajar siswa.

g. Pertemuan Ketujuh



Gambar 24. Briefing sebelum pelaksanaan praktek

Pertemuan ketujuh untuk kelas XII MB dilakukan pada hari Senin tanggal 1 September 2014 dan untuk kelas XII MA dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 2 September 2014. Mulai pertemuan kali ini sudah mulai

dilaksanakan pembelajaran praktek, sehingga pada kegiatan pembelajarannya siswa kelas XII MA dan MB dibagi menjadi 2 sebagian siswa mengikuti mata pelajaran Pemrograman Mesin Frais CNC dan sebagian lagi melaksanakan praktek frais konvensional. Untuk pelajaran Pemrograman mesin frais CNC kali ini siswa diajarkan tentang software simulasi mesin CNC yaitu dengan software Topcam, pada pengerjaan mesin frais.

Software topcam merupakan software simulator untuk mesin CNC yang digunakan untuk menulis program yang sudah dibuat sebelumnya dan kemudian setiap gerakan alat potong dari program yang kita masukkan akan disimulasikan dan dapat kita lihat pada layar komputer. Siswa melakukan praktek yaitu dengan cara praktikan memberikan gambar kerja kemudian siswa disuruh langsung mengerjakan program dan menulis program pada software Topcam tersebut.

h. Pertemuan Kedelapan

Pertemuan keenam untuk kelas XII MB dilakukan pada hari Rabu tanggal 3 September 2014 dan untuk kelas XII MA dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 4 September 2014. Pada pertemuan kali ini materi pembelajarannya melanjutkan praktek pada pertemuan sebelumnya yaitu penulisan program dengan software topcam.

i. Pertemuan Kesembilan

Pertemuan ketujuh untuk kelas XII MB dilakukan pada hari Senin tanggal 8 September 2014 dan untuk kelas XII MA dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 9 September 2014. Pada pertemuan kali ini materi pembelajarannya melanjutkan praktek pada pertemuan sebelumnya yaitu penulisan program dengan software topcam.

j. Pertemuan Kesepuluh

Pertemuan keenam untuk kelas XII MB dilakukan pada hari Rabu tanggal 10 Agustus 2014 dan untuk kelas XII MA dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 11 Agustus 2014. Pada pertemuan kali ini materi pembelajarannya melanjutkan praktek pada pertemuan sebelumnya yaitu penulisan program dengan software topcam.

2. Evaluasi Pembelajaran Dari Hasil Belajar Siswa

Evaluasi hasil belajar siswa yaitu salah satu kegiatan Administrasi kurikulum yang digunakan guru untuk mengetahui sejauh mana tujuan dari pendidikan sudah tercapai. Evaluasi saat ini memiliki makna yang sangat luas,

pada awalnya pengertian evaluasi pendidikan selalu dikaitkan dengan prestasi belajar siswa. Menurut Ralph Tyler dalam Suharsimi Arikuntoro (1987) mengatakan bahwa evaluasi merupakan sebuah proses pengumpulan data untuk menentukan sejauh mana, dalam hal apa, dan bagaimana tujuan pendidikan sudah tercapai. Jika belum, bagaimana yang belum dan apa sebabnya. Sedangkan menurut Cronbach dan Stufflebeam dalam Suharsimi Arikuntoro (1987) mendefinisikan makna evaluasi secara lebih luas yakni bahwa proses evaluasi bukan sekedar mengukur sejauh mana tujuan tercapai, tetapi digunakan untuk membuat keputusan. Namun menurut Suharsimi Arikuntoro (1987) sendiri menyatakan bahwa mengadakan evaluasi yaitu gabungan dari kegiatan mengukur yakni membandingkan sesuatu dengan satu ukuran dan juga kegiatan menilai yaitu mengambil suatu keputusan terhadap sesuatu dengan ukuran baik buruk. Sedangkan menurut Suryosubroto (1990) menyatakan bahwa evaluasi (penilaian) hasil belajar siswa merupakan salah satu kegiatan Administrasi Kurikulum, evaluasi berguna dan bertujuan untuk mendapatkan umpan balik (feed back) bagi guru tentang sejauh mana tujuan instruksional (pengajaran) telah tercapai. Sehingga guru mengetahui apakah metode pengajaran yang telah diterapkan perlu diperbaiki atau tidak.

Secara garis besar kegiatan evaluasi belajar siswa dapat dibedakan menjadi 2 macam yaitu tes formatif dan tes sumatif (Suryosubroto, 1990:21):

- a. Tes formatif ialah evaluasi atau penilaian berupa tes (soal-soal, pertanyaan) yang dilakukan setelah satu pokok bahasan selesai dipelajari oleh siswa.
- b. Tes sumatif ialah evaluasi atau penilaian berupa tes (soal-soal, pertanyaan) yang dilakukan setelah kegiatan belajar mengajar berlangsung dalam jangka waktu tertentu, misalnya setelah satu catur wulan atau satu semester selesai.

Dalam kegiatan PPL ini setelah melakukan praktek mengajar, praktikan juga menyelenggarakan kegiatan evaluasi belajar bagi siswa. Jenis kegiatan evaluasi belajar yang dilakukan oleh praktikan yaitu tes formatif, yaitu dikarenakan kegiatan evaluasi diselenggarakan setelah pokok bahasan tentang Pemrograman mesin frais CNC selesai diberikan dan dipelajari oleh siswa. Adapun kegiatan yang dilakukan praktikan dalam penyelenggaraan evaluasi belajar siswa hingga mendapatkan hasil penilaian terhadap hasil belajar siswa tersebut adalah:

- a. Menyusun soal tes
- b. Menyelenggarakan dan mengawasi jalannya tes.
- c. Mengoreksi (memeriksa) jawaban siswa

C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi

1. Analisis Hasil Pelaksanaan

Setelah melakukan Praktik Pengalaman Lapangan dengan memberikan beberapa materi kompetensi kejuruan Teknik Pemesinan dengan materi memprogram mesin NC/CNC khususnya pada mesin milling CNC, didapatkan hasil sebagai berikut :

- a. Siswa SMK Negeri 2 Klaten sangat semangat dalam mengikuti jalannya pelajaran, terlihat dari 10 kali pertemuan tatap muka siswa yang hadir sebanyak 98%.
- b. Dalam mengerjakan tugas individu dan tugas kelompok para siswa aktif mengerjakan tugas, terlihat dari beberapa tugas yang diberikan penulis lebih dari 95% siswa mengerjakan pekerjaannya dan mengumpulkan hasil pekerjaannya sesuai waktu yang di tentukan.
- c. Dari 62 siswa yang mengikuti pelajaran, sebagian besar siswa yaitu 66% memahami materi ajar yang diberikan oleh praktikan, terlihat dari hasil nilai tugas-tugas yang dikumpulkan, dari mata pelajaran yang diajarkan sebagian besar siswa telah memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimal. Sedangkan sisanya masih kurang dapat memahami mata pelajaran kompetensi kejuruan teknik pemesinan dengan kompetensi dasar mengoperasikan mesin NC/CNC.

2. Hambatan Pelaksanaan PPL

- a. Saat menyiapkan materi pelajaran, hal – hal yang menghambat antara lain dikarnakan siswa yang masih terbawa suasana liburan menjadikan mereka kurang memperhatikan.
- b. Kemampuan siswa dalam menanggapi pelajaran di SMK, siswa masih terbawa dengan kemampuan daya serap pada SMP.
- c. Kemampuan pemahaman siswa yang berbeda-beda dalam menerima materi sehinga menghambat materi ajar yang selanjutnya.
- d. Sifat siswa masih banyak ribut didalam kelas menjadikan kelas gaduh.

3. Cara Mengatasi Hambatan dalam Pelaksanaan PPL

Agar pelaksanaan PPL dapat berjalan dengan baik, maka hambatan-hambatan tersebut harus bisa diatasi. Usaha-usaha yang dilakukan dalam mengatasi hambatan tersebut antara lain :

- a. Memberikan pemahaman kepada siswa tentang penting nya pelajaran tersebut dan pentingnya arti menghargai orang lain.

- b. Memberikan pengertian terlebih dahulu tentang SMK yang sangat jauh berbeda dari SMP, dari segi materi maupun sikap dan perilaku.
- c. Kemampuan pemahaman siswa yang berbeda dapat diatasi dengan adanya penjelasan secara individu terhadap siswa atau memberikan kesempatan kepada siswa lain yang memiliki pemahaman lebih unjuk berusaha mengajarkan pada temannya.
- d. Sifat siswa yang masih ribut dikelas dapat diatasi dengan memberikan ketegasan terhadap siswa.

4. Refleksi

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) adalah semua kegiatan kurikuler yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan, sebagai pelatihan untuk menerapkan teori yang diperoleh dalam semester-semester sebelumnya, observasi dan latihan mengajar bagi mahasiswa program studi S1 Kependidikan, sesuai dengan persyaratan agar dapat memperoleh pengalaman dan keterampilan lapangan dalam penyelenggaraan pendidikan dan pengajaran di sekolah atau tempat lainnya.

Praktikan menyadari keterbatasan kemampuan yang dimiliki sebagai calon tenaga pendidik yang sedang dalam tahap belajar, banyak kekurangan yang praktikan miliki, seperti belum memiliki cukup pengalaman tentang bagaimana menangani pengelolaan kelas dengan baik. Namun demikian dibawah asuhan guru pembimbing praktikan dapat belajar mengenai aspek pendalaman materi, metode pembelajaran, maupun belajar tentang bagaimana menjadi guru yang profesional.

Keberhasilan yang dapat dilihat dalam pelaksanaan praktik mengajar yang praktikan laksanakan dapat dilihat dari pengelolaan kelas ketika belajar praktik mengajar dibengkel, tanggapan peserta didik yang baik, tertib dalam mengikuti pelajaran praktik, rasa keingin tahuan yang tinggi dan semangat untuk ingin bisa melakukan pengerjaan terhadap benda kerja. Untuk membantu tenaga pendidik dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran baik teori atau praktik hendaknya sarana dan prasarana berupa penunjang media pembelajaran sangat dibutuhkan, karena akan memungkinkan kegitan pembelajaran supaya lebih variatif jika terdapat sarana pendidikan yang memadai sehingga siswa lebih memahami konsep dan lebih antusiasme dalam mengikuti pelajaran.

Setelah pelaksanaan PPL praktikan menyadari bahwa menjadi tenaga pendidik membutuhkan kesabaran dan keuletan tinggi. Tenaga pendidik juga harus memiliki tanggung jawab moral mencerdaskan peserta didik, kedisiplinan dan tanggung jawab yang harus dimiliki dan dipegang teguh oleh seorang tenaga pendidik ditengah kondisi dimana kesejahteraan guru belum memadai.

Proses pembelajaran yang dilakukan mahasiswa pada praktek mengajar mandiri ini adalah :

- a. Membuka pelajaran yang diawali dengan salam dan do'a untuk mengkondisikan kelas.
- b. Mengatur manajemen ruang kelas serta sebelum memulai pelajaran siswa diajarkan dengan kebersihan ruang kelas.
- c. Mengecek kehadiran siswa.
- d. Untuk pertemuan pertama kali diadakan pengenalan dengan mahasiswa, motivasi dan disambung dengan pengenalan tentang materi Statika yang pernah diajarkan di SMP dan materi-materi yang akan diberikan selama proses belajar mengajar.
- e. Mengecek keahaman siswa tentang materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya.
- f. Menyampaikan kompetensi/sub kompetensi yang akan diajarkan pada pertemuan hari itu.
- g. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan tersebut.
- h. Dialog dengan siswa untuk mengetahui tingkat keahaman siswa tentang materi yang akan diajarkan.
- i. Mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari.
- j. Menyampaikan materi dengan metode ceramah, tanya jawab, diskusi dan demonstrasi alat/komponen yang sedang dibahas.
- k. Pelajaran ditutup dengan evaluasi dan menarik kesimpulan bersama tentang materi yang disampaikan serta disampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya. Pertemuan diakhiri dengan berdo'a bersama dan salam.

5. Kegiatan Evaluasi Praktek Mengajar Mandiri

Evaluasi pembelajaran merupakan menganalisa dan menafsirkan tentang proses dan hasil belajar siswa yang dilakukan secara sistematis dan bermakna dalam pengambilan keputusan. Untuk itu dalam mewujudkan tercapainya tujuan dan fungsi evaluasi, maka perlu

diterapkan prinsip-prinsip sebagai berikut: Menyeluruh, artinya dilaksanakan secara bulat dan utuh baik yang menyangkut pengetahuan, sikap, perilaku, nilai, dan ketrampilan.

Berkesinambungan, artinya penilaian harus dilakukan secara berencana, bertahap, dan terus menerus untuk memperoleh gambaran tentang perkembangan hasil belajar siswa sebagai hasil kegiatan belajar mengajar. Berorientasi pada tujuan, artinya hasil belajar siswa diharapkan dicapai dalam kegiatan belajar mengajar suatu mata pelajaran yang telah dirumuskan dalam bentuk tujuan pengajaran, maka penilaian harus dapat menentukan sejauh mana siswa telah mencapai tujuan pengajaran. Obyektif, artinya penilaian harus menghindarkan diri dari sifat subyektif sehingga menggambarkan aspek-aspek yang dapat diukur. Terbuka, artinya proses dan hasil penilaian perlu diketahui dan diterima.

6. Analisis Karakteristik Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dibuat dalam 2 semester dalam 2 standar kompetensi yang masing-masing berisi 4 Kompetensi Dasar. Namun mahasiswa PPL dalam praktek mengajar, hanya dibatasi dalam kurang lebih 2,5 bulan dalam pelaksanaan praktek. Maka dari itu pelaksanaan praktek hanya bisa melaksanakan kurang lebih 2 Kompetensi Dasar dalam 1 standar kompetensi pelajaran.

Dalam penyusunan RPP yang diterapkan di SMK Negeri 2 Klaten terdapat beberapa perbedaan dalam penyusunan RPP pada saat mahasiswa PPL melaksanakan *micro teaching* yang dilaksanakan di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta, salah satu perbedaan yang mendasar adalah bagi kelas XII masih menggunakan kurikulum lama yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah selesai melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di sekolah ini, praktikan dapat mengambil beberapa kesimpulan logis, yaitu sebagai berikut :

1. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan suatu sarana untuk mengembangkan sikap, pengetahuan, mental dan keterampilan mahasiswa sebagai seorang calon pendidik. Dalam kegiatan ini seorang mahasiswa berhadapan langsung dengan dunia pendidikan dimana terdapat beberapa karakteristik yang berbeda, baik siswa maupun guru yang lain sehingga tidak mahasiswa sebagai calon pendidik tidak hanya dituntut mampu menguasai kelas selama proses pembelajaran, namun mahasiswa juga dituntut untuk bisa mempersiapkan instrumen-instrumen yang dibutuhkan sebelum melaksanakan pembelajaran. Hal ini bermanfaat guna kelancaran proses mengajar di dalam kelas, dan agar materi yang dipelajari sesuai dengan yang ditetapkan dalam kurikulum yang dipakai.
2. Dalam suatu proses pembelajaran diperlukan adanya kondisi pembelajaran yang kondusif, strategis dan representatif agar *transfer of knowledge* berjalan dengan lancar. Perlu diingat juga, bahwasannya peranan seorang guru tidak hanya sebagai pengajar namun juga sebagai seorang pendidik yang bertanggung jawab atas siswa yang dididiknya. Selain itu, guru juga bertanggung jawab atas pengembangan diri & kemampuan peserta didiknya agar menjadi manusia cerdas dan berhati nurani yang luhur.
3. Sebagai seorang pendidik guru juga dituntut untuk dapat melakukan penilaian terhadap siswa yang dididiknya. Kegiatan penilaian ini tidak akan lepas dari kegiatan evaluasi hasil pembelajaran siswa, dengan kegiatan evaluasi ini guru dapat menilai seberapa besar siswa telah memahami materi yang telah diajarkan dan juga seorang guru akan mengetahui seberapa besar tujuan dari kegiatan pembelajaran itu telah tercapai.

B. Saran

Saran-saran demi peningkatan dan kemajuan pelaksanaan program PPL di masa yang akan datang dan perbaikan proses pembelajaran dan pendidikan di SMK Negeri 2 Klaten, antara lain:

1. Bagi Mahasiswa PPL

- a. Perlunya persiapan mental, fisik dan materi karena situasi sebenarnya memungkinkan jauh berbeda dengan yang biasa dipraktikkan selama mata kuliah Pengajaran Mikro.
 - b. Diperlukan suatu komunikasi efektif agar tercipta suasana dan hubungan yang nyaman dengan pihak sekolah maupun dengan sesama rekan kerja.
 - c. Pra PPL sebaiknya mahasiswa benar-benar mempersiapkan diri dengan ilmu, baik itu bersifat teoritis maupun yang bersifat praktis sehingga ketika terjun langsung pada Praktik Pengalaman Lapangan, mahasiswa benar-benar siap dan tidak grogi.
2. Bagi Pihak Sekolah
- a. Bimbingan dan pengarahan bagi mahasiswa PPL sebaiknya lebih diintensifkan lagi, baik itu dari guru pembimbing lapangan, dosen pembimbing lapangan maupun dari koordinator PPL di sekolah.
 - b. Hendaknya pihak sekolah melakukan monitoring secara berkala terhadap proses kegiatan PPL yang berada dibawah bimbingan guru yang bersangkutan.
 - c. Hendaknya pihak sekolah lebih terbuka terhadap segala masukan yang dikemukakan praktikan mengenai hal-hal yang berkenaan dengan kelancaran dan keberhasilan belajar mengajar.
3. Bagi Pihak UNY
- a. Diperlukan suatu monitoring yang lebih intensif untuk pelaksanaan PPL agar mendapatkan hasil maksimal, dengan sasaran manapun.
 - b. Koordinasi dan komunikasi antara pihak sekolah dan UNY lebih ditingkatkan, baik struktural maupun kultural.

DAFTAR PUSTAKA

TIM UPPL, 2014. *Materi Pembekalan KKN-PPL Universitas Negeri Yogyakarta 2014*. Yogyakarta: UNY PRESS.

Arikunto, Suharsimi. 1987. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Suryosubroto. 1990. *Tata Laksana Kurikulum*. Jakarta: Rineka Cipta.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Observasi Sekolah



Universitas Negeri Yogyakarta

FORMAT OBSERVASI
KONDISI SEKOLAH *)

Npma.2
untuk mahasiswa

NAMA SEKOLAH	: SMK N 2 KLATEN	NAMA MAHASISWA	: SAHRUL
ALAMAT SEKOLAH	: SENDEN, NGAWEN,	NIM	: 11503241014
	KLATEN	FAK / JUR / PRODI	: PEND. TEKNIK MESIN

No	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
1.	Kondisi fisik sekolah	Baik, ada penambahan ruang dan pembangunan sekolah	
2.	Potensi siswa	Siswa terlihat baik dan aktif	
3.	Potensi guru	Baik, materi dapat tersampaikan ke siswa	
4.	Potensi karyawan	Fasilitas yang ada terawat dengan baik oleh karyawan	
5.	Fasilitas KBM, media	Fasilitas praktik dan mengajar tercukupi	
6.	Perpustakaan	Perpustakaan ada, perpustakaan jurusan belum ada tapi sedang dalam proses	
7.	Laboratorium	Laboratorium praaktek ada dan memenuhi fasilitasnya untuk KBM	
8.	Bimbingan konseling	Masalah yang ada di sekolah diselesaikan jurusan dahulu kemudian diberikan ke BK, BK ada	
9.	Bimbingan belajar	Bimbingan belajar yang ada dikhususkan untuk siswa yang ingin melanjutkan kuliah	
10.	Ekstrakurikuler	Pecinta alam, rohis, PMR, KIR	
11.	Organisasi dan fasilitas OSIS	OSIS masih aktif dan banyak program kerja serta fasilitas memadai.	
12.	Organisasi dan fasilitas UKS	Fasilitas mencukupi, yang menempati UKS PMR, apabila ada yg kritis dibawa ke puskesmas	
13.	Administrasi (karyawan, sekolah, dinding)	Administrasi mengurus SPP dan beasiswa	
14.	Karya Tulis Ilmiah Remaja	Berjalan dan beberapa siswa juara	
15.	Karya Ilmiah oleh Guru	Karya tulis ilmiah guru berjalan	
16.	Koperasi Siswa	Koperasi siswa baru perbaikan dan dibuat kantin kejujuran	
17.	Tempat Ibadah	Ada mushola dan dijurusan memanfaatkan tempat kosong tempat buat sholat juga	
18.	Kesehatan Lingkungan	Siswa dibiasakan untuk pembersihan kelas da nada hari jumat bersih	
19.		

*) Catatan : sebagai bahan penyusunan program kerja KKN-PPL

Koordinator PPL Sekolah,

DRS. SRI PURWONO
NIP : 19590627 198603 1 011

Klaten, Maret 2014
Mahasiswa,

SAHRUL
NIM : 11503241014

LAMPIRAN 2

Matrik PPL



MATRIK PROGRAM KERJA PPL JURUSAN MESIN 2014
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
SMK NEGERI 2 WONOSARI

NAMA : SAHRUL
NOMOR LOKASI : 308
NAMA LOKASI : SMK NEGERI 2 WONOSARI

NO	PROGRAM KEGIATAN PPL UMUM	BULAN / MINGGU																										JUMLAH JAM PROGRAM KERJA
		MARET					JULI					AGUSTUS					SEPTEMBER					OKTOBER						
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
	PROGRAM PPL INDIVIDU																											
1	Observasi sekolah dan kelas	6	5																								11	
2	Konsultasi RPP, Silabus, dan materi		1								1					2	2										6	
3	Penyusunan RPP, Silabus, dan materi											6	6	6	6	6	6										30	
4	Praktik mengajar Penrograman frais NC/CNC kelas XII MA															12	12	12	12	12							60	
5	Praktik mengajar Penrograman frais NC/CNC kelas XII MB															12	12	12	12	12							60	
6	Pembuatan Soal Evaluasi dan Koreksi Jawaban															6	8	8	8	8							38	
7	Pembuatan media pembelajaran											3	3	3	3	3	3										18	
8	Penyusunan Laporan PPL																										28	
9	Konsultasi (bertemu) Guru Pembimbing		1								2					1	2	8	1	1	3						19	
10	Konsultasi Dosen Pembimbing															2	2	3							2	3	5	
11	Penarikan Mahasiswa PPL UNY 2014 di SMK Negeri 2 Klaten																				3						3	
12																											0	
13																											0	
14																											0	
JUMLAH JAM MINGGUAN		0	6	7	0	0	0	0	0	0	2	1	6	10	37	51	42	41	40	11	2	0	6	6	9	0	278	

Kepala Sekolah / Pimpinan Lembaga
SMK NEGERI 2 Klaten

Mengetahui / Menyetujui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Klaten, September 2014
Mahasiswa KKN-PPL

Drs. W. Wardani Sugiyanto, M.Pd
NIP. 19640311 198903 1 001

Dr. B Sentot Wijanarko
NIP. 19651006 199002 1 001

Sahrul
NIM. 11503241014

LAMPIRAN 3
Silabus, RPP,
Media

SILABUS

NAMA SEKOLAH : SMK NEGERI 2 KLATEN
 MATA PELAJARAN : KOMPETENSI KEJURUAN
 KELAS/SEMESTER : XII / 5 & 6
 STANDAR KOMPETENSI : Memprogram mesin NC / CNC
 KODE KOMPETENSI : 014KK16
 ALOKASI WAKTU : 108 X 45 menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
1. Mengenal bagian-bagian program mesin NC/CNC	<ul style="list-style-type: none"> Elemen program yang sesuai yang dipilih untuk pengontrol mesin. 	<ul style="list-style-type: none"> Pengenalan program mesin CNC Pemilihan program yang sesuai 	Tatap Muka (TM) <ul style="list-style-type: none"> Pengenalan program mesin CNC Memahami pemilihan program yang sesuai (jujur , disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca dan tanggung jawab) Tugas terstruktur (TT) Menyebutkan macam- macam metoda pemrograman pada mesin CNC (jujur , disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca dan tanggung jawab) Tugas tidak terstruktur (TTT) Menjelaskan kelebihan masing – masing metoda pemrograman (jujur , disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca dan tanggung jawab)	<ul style="list-style-type: none"> Tertulis 	6	6 (12)	6 (24)	<ul style="list-style-type: none"> Contoh program cnc Buku cnc TU 2A dan 3A

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
2. Menulis program mesin NC/CNC	<ul style="list-style-type: none"> Gambar teknik dan memahami arti fungsi dasar mesin dan bentuk-bentuk gerakan perkakas dapat dimengerti. Koordinat dihitung untuk lintasan perkakas sederhana atau fungsi dasar permesinan Program dalam standar KODE KOMPETENSI format yang sesuai dengan prosedur operasi standar ditulis. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifikasi gambar kerja Identifikasi bentuk gerakan alat potong Penulisan program operasi mesin. Penentuan koordinat untuk membuat program. Penulisan Program NC/CNC dengan standar KODE KOMPETENSI format pada prosedur operasi standar. 	<p>Tatap Muka (TM)</p> <ul style="list-style-type: none"> Memahami gambar kerja Memahami bentuk gerakan alat potong Menulis program operasi mesin. Memahami cara menentukan koordinat untuk membuat program. Memahami penulisan program NC/CNC dengan standar KODE KOMPETENSI format pada prosedur operasi standar. Membuat program dengan format dan prosedur operasi standar <p>(jujur , disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca dan tanggung jawab)</p> <p>Tugas terstruktur (TT)</p> <p>Membuat program mesin CNC sesuai dengan gambar kerja</p> <p>(jujur , disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca dan tanggung jawab)</p> <p>Tugas tidak terstruktur (TTT)</p> <p>Menjelaskan langkah langkah lintasan pahat sesuai dengan program mesin cnc yang dibuat</p> <p>(jujur , disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca dan tanggung jawab)</p> <p>▪</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tertulis Pengamatan 	12	14 (48)	4 (16)	<ul style="list-style-type: none"> Gambar kerja Contoh program cnc Mesin cnc Tu2A dan 3A Simulator cnc TU 3A/2A

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
3. Melaksanakan lembar penulisan operasi NC/CNC;	<ul style="list-style-type: none"> Lembar operasi dihasilkan sesuai dengan spesifikasi berdasarkan dengan prosedur operasi standar. 	<ul style="list-style-type: none"> Penulisan informasi dalam lembar operasi NC/CNC. 	<p>Tatap Muka (TM)</p> <ul style="list-style-type: none"> Memahami cara menyusun informasi dalam lembar operasi NC/CNC (jujur , disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca dan tanggung jawab) <p>Tugas terstruktur (TT)</p> <p>Menulis program pada simulator mesin CNC (jujur , disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca dan tanggung jawab)</p> <p>Tugas tidak terstruktur (TTT)</p> <p>Menjelaskan langkah langkah penulisan program pada simulator mesin CNC (jujur , disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca dan tanggung jawab)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pengamatan 	2	10 (20)	4 (16)	<ul style="list-style-type: none"> Simulator cnc Buku modul M7.18A

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
4. Mencoba program	<ul style="list-style-type: none"> Mesin dioperasikan dengan cara manual untuk menges- test dan membuktikan program sesuai persyarat-an Program diedit untuk pe- nyetelan operasi sesuai persyaratan. Komponen - komponen diperiksa untuk kesesuaian terhadap spesifikas sesuai persyaratan. 	<ul style="list-style-type: none"> pengoperasian mesin NC/CNC sesuai manual Pengeditan program NC/CNC sesuai standar prosedur. Pemeriksaan komponen mesin 	<p>Tatap Muka (TM)</p> <ul style="list-style-type: none"> Memahami cara mengoperasikan mesin NC/CNC sesuai manual Memahami editing program NC/CNC sesuai standar prosedur. Memahami pemeriksaan komponen mesin Mengoperasikan mesin NC/CNC sesuai manual Melaksanakan pemeriksaan komponen mesin <p>(jujur , disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca dan tanggung jawab)</p> <p>Tugas terstruktur (TT)</p> <p>Mencoba menjalankan program pada simulator mesin CNC</p> <p>Mengedit program pada simulator Mesin CNC</p> <p>(jujur , disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca dan tanggung jawab)</p> <p>Tugas tidak terstruktur (TTT)</p> <p>Menjelaskan langkah langkah pengoprasian program pada simulator mesin CNC</p> <p>(jujur , disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca dan tanggung jawab)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tertulis Pengamatan Pemberian tugas 	8	34 (68)	10 (40)	<ul style="list-style-type: none"> Simulator Mesin cnc 2A/3A Instruksi kerja Peralatan utama mesin cnc
Jumlah					24	64 (128)	20 (80)	▪

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Klaten
Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Kelas/Semester	: XII / 5 & 6
Pertemuan ke	: 1
Alokasi Waktu	: 3 X 45 menit
Standar Kompetensi	: Memprogram mesin NC/CNC
Kode Kompetensi	: 014KK16
Kompetensi Dasar	: Mengenal bagian-bagian program mesin NC/CNC
Indikator	: Elemen program yang sesuai yang dipilih untuk pengontrolan mesin

I. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengontrol mesin sesuai dengan elemen program yang dipilih

II. Materi Ajar/Pembelajaran

1. Pengenalan program mesin CNC
2. Pemilihan program yang sesuai

III. Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi

IV. Kegiatan Pembelajaran

NO	Kegiatan	Waktu	Metode
	<p>Kegiatan awal / Pendahuluan</p> <p>Apresiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menciptakan suasana kelas yang religius dengan menunjuk salah satu siswa memimpin untuk berdoa, memeriksa kehadiran siswa, kebersihan dan kerapian kelas sebagai wujud disiplin dan kepedulian lingkungan. Guru menumbuhkan rasa ingintahu dengan menyampaikan tujuan pembelajaran tentang bagian-bagian program mesin NC/CNC. Guru memberi motivasi siswa secara komunikatif dan kreatif dengan beberapa pertanyaan sebagai pretes untuk menjajagi kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa. Guru menyampaikan cakupan materi secara garis besar tentang bagian-bagian program mesin NC/CNC untuk menumbuhkan rasa ingintahu siswa. Siswa bertanya jawab dengan jujur hal-hal yang belum jelas tentang cakupan materi yang diterangkan guru. 	10'	Ceramah dan tanya jawab.
	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan tentang bagian-bagian program mesin NC/CNC. Masing-masing siswa mendengarkan dan mencatat materi yang dijelaskan. Setiap siswa mencatat dengan jujur dan bertanggung jawab. Mencatat materi tentang bagian-bagian program 	100'	Diskusi, tanya jawab dan mencatat.

	<p>mesin NC/CNC, harus dilakukan secara jujur dan disiplin.</p> <p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengajukan pertanyaan dan tanggapan mengenai materi yang telah disampaikan secara demokratis dan komunikatif. 2. Masing-masing siswa mengumpulkan catatan secara jujur dan disiplin. <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan tanggapan dan kesimpulan berdasarkan materi yang telah disampaikan secara komunikatif. 2. Guru memberikan penguatan tentang bagian-bagian program mesin NC/CNC secara bertanggung jawab. 3. Guru secara kreatif memberikan catatan-catatan penting mengenai hasil koreksi pekerjaan siswa. 		
	<p>Kegiatan Akhir / Penutupan</p> <p>Refleksi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa secara mandiri untuk membuat rangkuman dari materi yang telah dibahas. 2. Guru melakukan penilaian akhir terhadap materi yang telah diberikan secara bertanggung jawab. 3. Guru memberikan umpan balik terhadap materi yang telah diajarkan secara demokratis. 4. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut secara mandiri dalam bentuk pembelajaran remidi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individu maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik. 	10'	Ceramah dan tanya jawab.

	5. Guru menumbuhkan rasa ingin tahu siswa agar gemar membaca dengan menyamaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.		
--	---	--	--

V. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media

1. Modul (Pengoperasian CNC Milling)
2. Viewer/proyektor.

Bahan

1. Modul (hal. 1-4)
2. Internet
3. Sumber lain yang relevan

VI. Penilaian

Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dengan cara memberikan siswa penugasan dan tes tertulis. Siswa diberikan soal tentang materi yang telah disampaikan kemudian disuruh mengerjakan.

Evaluasi

A. Soal

1. Jelaskan pengertian dan cara kerja mesin CNC milling!
2. Sebutkan dan jelaskan pengelompokan komponen mesin CNC milling!
3. Sebutkan dan jelaskan fungsi bagian-bagian utama mesin CNC milling!

B. Kunci jawaban

1. Mesin CNC milling yaitu mesin yang dikendalikan dengan pengendalian angka atau numerik oleh computer, yang mempunyai gerak datar melintang horizontal dan vertikal dengan sistem koordinat sumbu X (arah memanjang), Y (arah melintang) dan Z (arah vertikal).

Prinsip kerja mesin frais CNC adalah pisau yang terpasang pada sumbu Z berputar dan bisa digerakkan naik turun sedangkan benda kerja yang terpasang pada ragum bergerak sesuai dengan arah sumbu X dan Y.

2. Komponen mesin milling CNC dikelompokkan menjadi:
 - a. Komponen Mekanik : Komponen pada mesin yang bergerak dan konstruksi fisiknya.
 - b. Komponen Elektrik : Komponen mesin yang berfungsi memberikan tenaga & menyalurkan sinyal listrik ke komponen Mekanik supaya bergerak sesuai perintah Controller.

- c. Controller : Komponen mesin yang berfungsi mengatur seluruh kegiatan mesin, Controller adalah otak dari mesin CNC
- 3. Bagian utama mesin CNC milling:
 - a. Meja mesin frais berfungsi untuk meletakkan pemegang benda kerja.
 - b. *Spindle* mesin merupakan bagian dari mesin yang menjadi rumah *cutter* berfungsi untuk menggerakkan putaran dan pergerakan cutter
 - c. Magasin *Tool* adalah tempat peletakkan tool/cutter standby yang akan digunakan dalam satu operasi permesinan.
 - d. monitor yang berfungsi menampilkan data-data mesin mulai dari *setting parameter*, posisi koordinat benda, pesan *error*, dan lain-lain.
 - e. Panel control adalah kumpulan tombol-tombol panel yang terdapat pada bagian depan mesin dan berfungsi untuk memberikan perintah-perintah khusus pada mesin.
 - f. *Coolant hose* berfungsi sebagai tempat keluarnya cairan ataupun udara pendingin dalam sistem pengerjaan benda kerja.

Menyetujui
Guru pembimbing

Yogyakarta, 17 Maret 2014
Mahasiswa

Drs. Bambang Eko Priyono
NIP. 19621225 198803 1009

Sahrul
NIM. 11503241014

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Klaten
Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Kelas/Semester	: XII / 5 & 6
Pertemuan ke	: 2-3
Alokasi Waktu	: 6 X 45 menit
Standar Kompetensi	: Memprogram mesin NC/CNC
Kode Kompetensi	: 014KK16
Kompetensi Dasar	: Menulis program mesin NC/CNC.
Indikator	:

1. Gambar teknik dan memahami arti fungsi dasar mesin dan bentuk-bentuk gerakan perkakas dapat dimengerti.
2. Koordinat dihitung untuk lintasan perkakas sederhana atau fungsi dasar permesinan.
3. Program dalam standar kode kompetensi format yang sesuai dengan prosedur operasi standar ditulis.

I. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengerti dan memahami arti fungsi dasar mesin dan bentuk-bentuk gerakan perkakas.
2. Siswa dapat menghitung koordinat untuk lintasan perkakas sederhana atau fungsi dasar pemesinan.
3. Siswa dapat menulis program dalam standar kode kompetensi dengan format yang sesuai dengan prosedur operasi standar.

II. Materi Ajar/Pembelajaran

1. Identifikasi gambar kerja
2. Identifikasi bentuk gerakan alat potong
3. Penulisan program operasi mesin.
4. Penentuan koordinat untuk membuat program.
5. Penulisan Program NC/CNC dengan standar kode kompetensi format pada prosedur operasi standar.

III. Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi

IV. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media

1. Modul (Pengoperasian CNC Milling)
2. Viewer/proyektor.

Bahan

1. Modul (hal. 5-24)
2. Internet
3. Sumber lain yang relevan

V. Kegiatan Pembelajaran

NO	Kegiatan	Waktu	Metode
	<p>Kegiatan awal / Pendahuluan</p> <p>Apresiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menciptakan suasana kelas yang religius dengan menunjuk salah satu siswa memimpin untuk berdoa, memeriksa kehadiran siswa, kebersihan dan kerapian kelas sebagai wujud disiplin dan kepedulian lingkungan. Guru menumbuhkan rasa ingintahu dengan menyampaikan tujuan pembelajaran tentang menulis program mesin NC/CNC. Guru memberi motivasi siswa secara komunikatif dan kreatif dengan beberapa pertanyaan sebagai pretes untuk menjajagi kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa. Guru menyampaikan cakupan materi secara garis besar tentang menulis program mesin NC/CNC untuk menumbuhkan rasa ingintahu siswa. Siswa bertanya jawab dengan jujur hal-hal yang belum jelas tentang cakupan materi yang diterangkan guru. 	10'	Ceramah dan tanya jawab.
	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan tentang menulis program mesin NC/CNC. Masing-masing siswa mendengarkan dan mencatat materi yang dijelaskan. Setiap siswa mencatat dengan jujur dan bertanggung jawab. Mencatat materi tentang menulis program mesin 	250'	Diskusi, tanya jawab dan mencatat.

	<p>NC/CNC, harus dilakukan secara jujur dan disiplin.</p> <p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengajukan pertanyaan dan tanggapan mengenai materi yang telah disampaikan secara demokratis dan komunikatif. 2. Masing-masing siswa mengumpulkan catatan secara jujur dan disiplin. <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan tanggapan dan kesimpulan berdasarkan materi yang telah disampaikan secara komunikatif. 2. Guru memberikan penguatan tentang menulis program mesin NC/CNC secara bertanggung jawab. 3. Guru secara kreatif memberikan catatan-catatan penting mengenai hasil koreksi pekerjaan siswa. 		
	<p>Kegiatan Akhir / Penutupan</p> <p>Refleksi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa secara mandiri untuk membuat rangkuman dari materi yang telah dibahas. 2. Guru melakukan penilaian akhir terhadap materi yang telah diberikan secara bertanggung jawab. 3. Guru memberikan umpan balik terhadap materi yang telah diajarkan secara demokratis. 4. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut secara mandiri dalam bentuk pembelajaran remidi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individu maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta 	10'	Ceramah dan tanya jawab.

	<p>didik.</p> <p>5. Guru menumbuhkan rasa ingin tahu siswa agar gemar membaca dengan menyamaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.</p>		
--	--	--	--

VI. Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dengan cara memberikan siswa penugasan dan tes tertulis.

2. Aspek dan instrumen penilaian

Instrumen penilaian menggunakan soal-soal tes. Fokus utama pada jujur, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu dan tanggung jawab.

3. Jenis / Teknik penilaian

- a. Tugas terstruktur yaitu siswa diberikan gambar kerja kemudian disuruh membuat program sesuai dengan gambar kerja tersebut.
- b. Tugas tidak terstruktur yaitu siswa disuruh menjelaskan langkah-langkah lintasan pahat sesuai dengan program mesin CNC yang dibuat.

Menyetujui
Guru pembimbing

Yogyakarta, 17 Maret 2014

Mahasiswa

Drs. Bambang Eko Priyono
NIP. 19621225 198803 1009

Sahrul
NIM. 11503241014

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Klaten
Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Kelas/Semester	: XII / 5 & 6
Pertemuan ke	: 5-6
Alokasi Waktu	: 3 X 45 menit
Standar Kompetensi	: Memprogram mesin NC/CNC
Kode Kompetensi	: 014KK16
Kompetensi Dasar	: Melaksanakan lembar penulisan operasi NC/CNC.
Indikator	: Lembar operasi dihasilkan sesuai dengan spesifikasi berdasarkan dengan prosedur operasi.

I. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menghasilkan lembar operasi sesuai dengan spesifikasi berdasarkan dengan prosedur operasi.

II. Materi Ajar/Pembelajaran

1. Penulisan informasi dalam lembar operasi NC/CNC.

III. Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi

IV. Kegiatan Pembelajaran

NO	Kegiatan	Waktu	Metode
	<p>Kegiatan awal / Pendahuluan</p> <p>Apresiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menciptakan suasana kelas yang religius dengan menunjuk salah satu siswa memimpin untuk berdoa, memeriksa kehadiran siswa, kebersihan dan kerapian kelas sebagai wujud disiplin dan kepedulian lingkungan. Guru menumbuhkan rasa ingintahu dengan menyampaikan tujuan pembelajaran tentang melaksanakan lembar penulisan operasi NC/CNC. Guru memberi motivasi siswa secara komunikatif dan kreatif dengan beberapa pertanyaan sebagai pretes untuk menjajagi kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa. Guru menyampaikan cakupan materi secara garis besar tentang melaksanakan lembar penulisan operasi NC/CNC untuk menumbuhkan rasa ingintahu siswa. Siswa bertanya jawab dengan jujur hal-hal yang belum jelas tentang cakupan materi yang diterangkan guru. 	10'	Ceramah dan tanya jawab.
	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan tentang melaksanakan lembar penulisan operasi NC/CNC. Masing-masing siswa mendengarkan dan mencatat materi yang dijelaskan. Setiap siswa mencatat dengan jujur dan bertanggung jawab. 	100'	Diskusi, tanya jawab dan mencatat.

	<p>4. Mencatat materi tentang melaksanakan lembar penulisan operasi NC/CNC, harus dilakukan secara jujur dan disiplin.</p> <p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengajukan pertanyaan dan tanggapan mengenai materi yang telah disampaikan secara demokratis dan komunikatif. 2. Masing-masing siswa mengumpulkan catatan secara jujur dan disiplin. <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan tanggapan dan kesimpulan berdasarkan materi yang telah disampaikan secara komunikatif. 2. Guru memberikan penguatan tentang melaksanakan lembar penulisan operasi NC/CNC secara bertanggung jawab. 3. Guru secara kreatif memberikan catatan-catatan penting mengenai hasil koreksi pekerjaan siswa. 		
	<p>Kegiatan Akhir / Penutupan</p> <p>Refleksi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa secara mandiri untuk membuat rangkuman dari materi yang telah dibahas. 2. Guru melakukan penilaian akhir terhadap materi yang telah diberikan secara bertanggung jawab. 3. Guru memberikan umpan balik terhadap materi yang telah diajarkan secara demokratis. 4. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut secara mandiri dalam bentuk pembelajaran remidi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individu maupun 	10'	Ceramah dan tanya jawab.

	kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.		
	5. Guru menumbuhkan rasa ingin tahu siswa agar gemar membaca dengan menyamakan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.		

V. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media

1. Modul (Pengoperasian CNC Milling)
2. Viewer/proyektor.

Alat

1. Simulator mesin CNC.

Bahan

1. Modul
2. Internet
3. Sumber lain yang relevan

VI. Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dengan cara memberikan siswa penugasan dan tes tertulis.

2. Aspek dan instrumen penilaian

Instrumen penilaian menggunakan soal-soal tes. Fokus utama pada jujur, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu dan tanggung jawab.

3. Jenis / Teknik penilaian

- a. Tugas terstruktur yaitu siswa disuruh menulis program pada simulator mesin CNC.
- b. Tugas tidak terstruktur yaitu siswa menjelaskan langkah-langkah penulisan program pada simulator mesin CNC.

Menyetujui
Guru pembimbing

Yogyakarta, 17 Maret 2014

Mahasiswa

Drs. Bambang Eko Priyono
NIP. 19621225 198803 1009

Sahrul
NIM. 11503241014

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Klaten
Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Kelas/Semester	: XII / 5 & 6
Pertemuan ke	: 6
Alokasi Waktu	: 3 X 45 menit
Standar Kompetensi	: Memprogram mesin NC/CNC
Kode Kompetensi	: 014KK16
Kompetensi Dasar	: Mencoba program.
Indikator	:

1. Mesin dioperasikan dengan cara manual dengan menge-test dan membuktikan program sesuai persyaratan
2. Program diedit untuk penyetelan operasi sesuai persyaratan.
3. Komponen-komponen diperiksa untuk kesesuaian terhadap spesifikasi sesuai persyaratan.

I. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengoperasikan mesin dengan cara manual dengan menge-test dan membuktikan program sesuai persyaratan.
2. Siswa dapat mengedit program untuk penyetelan operasi sesuai persyaratan.
3. Siswa dapat memeriksa komponen-komponen untuk kesesuaian terhadap spesifikasi sesuai persyaratan.

II. Materi Ajar/Pembelajaran

1. Pengoperasian mesin NC/CNC sesuai manual.
2. Pengeditan program NC/CNC sesuai standar prosedur.
3. Pemeriksaan komponen mesin.

III. Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi

IV. Kegiatan Pembelajaran

NO	Kegiatan	Waktu	Metode
	<p>Kegiatan awal / Pendahuluan</p> <p>Apresiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menciptakan suasana kelas yang religius dengan menunjuk salah satu siswa memimpin untuk berdoa, memeriksa kehadiran siswa, kebersihan dan kerapian kelas sebagai wujud disiplin dan kepedulian lingkungan. Guru menumbuhkan rasa ingintahu dengan menyampaikan tujuan pembelajaran tentang mencoba program. Guru memberi motivasi siswa secara komunikatif dan kreatif dengan beberapa pertanyaan sebagai pretes untuk menjajagi kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa. Guru menyampaikan cakupan materi secara garis besar tentang mencoba program untuk menumbuhkan rasa ingintahu siswa. Siswa bertanya jawab dengan jujur hal-hal yang belum jelas tentang cakupan materi yang diterangkan guru. 	10'	Ceramah dan tanya jawab.
	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan tentang mencoba program. Masing-masing siswa mendengarkan dan mencatat materi yang dijelaskan. Setiap siswa mencatat dengan jujur dan bertanggung jawab. Mencatat materi tentang mencoba program, harus dilakukan secara jujur dan disiplin. 	100'	Diskusi, tanya jawab dan mencatat.

	<p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengajukan pertanyaan dan tanggapan mengenai materi yang telah disampaikan secara demokratis dan komunikatif. 2. Masing-masing siswa mengumpulkan catatan secara jujur dan disiplin. <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan tanggapan dan kesimpulan berdasarkan materi yang telah disampaikan secara komunikatif. 2. Guru memberikan penguatan tentang mencoba program secara bertanggung jawab. 3. Guru secara kreatif memberikan catatan-catatan penting mengenai hasil koreksi pekerjaan siswa. 		
	<p>Kegiatan Akhir / Penutupan</p> <p>Refleksi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa secara mandiri untuk membuat rangkuman dari materi yang telah dibahas. 2. Guru melakukan penilaian akhir terhadap materi yang telah diberikan secara bertanggung jawab. 3. Guru memberikan umpan balik terhadap materi yang telah diajarkan secara demokratis. 4. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut secara mandiri dalam bentuk pembelajaran remidi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individu maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik. 5. Guru menumbuhkan rasa ingin tahu siswa agar gemar membaca dengan menyamakan rencana 	10'	Ceramah dan tanya jawab.

	pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.		
--	--	--	--

V. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media

1. Modul (Pengoperasian CNC Milling)
2. Viewer/proyektor.

Alat

1. Simulator mesin CNC.

Bahan

2. Modul
3. Internet
4. Sumber lain yang relevan

VI. Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja, kinerja dan laporan tertulis.

2. Aspek dan Instrumen Penilaian

Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada aktivitas, tanggung jawab, jujur, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu.

Instrumen kinerja menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada aktivitas peran serta, kualitas visual, dan hasil.

3. Jenis / Teknik Penilaian

- a. Tugas terstruktur yaitu siswa menjalankan program pada simulator mesin CNC Mengedit program pada simulator Mesin CNC.
- b. Tugas tidak terstruktur siswa menjelaskan langkah-langkah pengoprasian program pada simulator mesin CNC.

Menyetujui
Guru pembimbing

Yogyakarta, 17 Maret 2014
Mahasiswa

Drs. Bambang Eko Priyono
NIP. 19621225 198803 1009

Sahrul
NIM. 11503241014




**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Memprogram mesin NC/CNC


Disusun oleh:
SAHRUL
NIM. 11503241014

Memprogram Mesin NC/CNC




- Kompetensi dasar :
Mengetahui bagian-bagian mesin NC/CNC Milling.
- Tujuan Pembelajaran :
Siswa dapat mengetahui bagian-bagian mesin NC/CNC Milling dan dapat menjelaskan fungsi masing-masing bagian tersebut.

MESIN CNC MILLING




Pengertian Mesin CNC

CNC singkatan dari Computer Numerical Control. Secara sederhana CNC dapat diartikan mesin yang dikendalikan dengan pengendalian angka atau numerik oleh computer. Mesin CNC akan bergerak apabila ada titik koordinat(numeric) yang akan dituju dan ada perintah dari computer. Jadi syarat utama mesin CNC bisa bekerja adalah adanya KOORDINAT/NUMERIK/ANGKA dan KONTROL/PERINTAH (berupa kode).




Pengertian dan Cara Kerja CNC Milling

Mesin frais CNC mempunyai gerak datar melintang horizontal dan vertikal dengan sistem koordinat sumbu X (arah memanjang), Y (arah melintang) dan Z (arah vertikal). Prinsip kerja mesin frais CNC adalah pisau yang terpasang pada sumbu Z berputar dan bisa digerakkan naik turun sedangkan benda kerja yang terpasang pada ragum bergerak sesuai dengan arah sumbu X dan Y.



Pengertian dan Cara Kerja CNC Milling

Cara kerja mesin frais CNC adalah Data Numerik dan Kode Perintah dimasukkan ke Controller sebagai input data, kemudian data tersebut oleh Controller akan diubah menjadi sinyal perintah ke komponen Elektrik, oleh komponen Elektrik sinyal perintah tersebut diterjemahkan berupa memutus/menyambung dan memutus arus yang akan masuk ke actuator komponen mekanik, sehingga komponen mekanik dapat bergerak sesuai perintah Controller.



Bagian Utama mesin CNC Milling

Bagian mesin CNC Milling dikelompokkan menjadi:

1. Komponen Mekanik : Komponen pada mesin yang bergerak dan konstruksi fisiknya.
❖ Contoh: Slide Sumbu X, Y & Z, Tool Post, Spindle,dll
2. Komponen Elektrik : Komponen mesin yang berfungsi memberikan tenaga & menyalurkan sinyal listrik ke komponen Mekanik supaya bergerak sesuai perintah Controller.
❖ Contoh: Motor Servo, Spindle Driver, Power Supply,dll



Bagian Utama mesin CNC Milling

3. Controller : Komponen mesin yang berfungsi mengatur seluruh kegiatan mesin, Controller adalah otak dari mesin CNC



Bagian Utama mesin CNC Milling

Bagian-bagian utama mesin CNC Milling

1. Meja mesin
2. Spindel mesin
3. Magasin Tool
4. Monitor
5. Panel control
6. Coolant hose



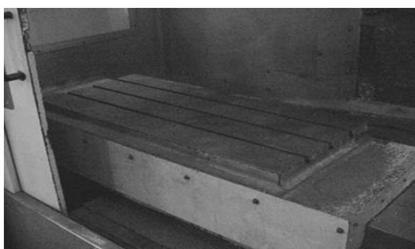
Bagian Utama mesin CNC Milling

1. Meja mesin

Meja mesin frais berfungsi untuk meletakkan pemegang benda kerja. Mesin milling CNC bisa bergerak dalam 3 sumbu yaitu sumbu X dan sumbu Y. Untuk masing-masing sumbunya, meja ini dilengkapi dengan motor penggerak, *ball screw plus bearing* dan *guide way slider* untuk akurasi pergerakannya. Pada mesin frais konvensional meja mesin ini bisa digerakkan secara manual dengan menggunakan *handle* eretan, sedangkan pada mesin CNC pergerakannya dengan menggunakan tombol sumbu pada panel controll.



Meja mesin CNC Milling



Bagian Utama mesin CNC Milling

2. Spindle mesin

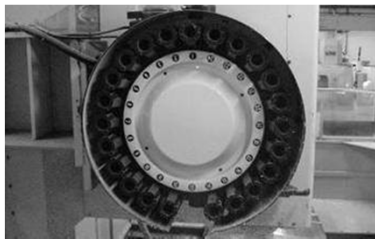
Spindle mesin merupakan bagian dari mesin yang menjadi rumah *cutter*. *Spindle* inilah yang mengatur putaran dan pergerakan *cutter* pada sumbu Z. *Spindle* inipun digerakkan oleh motor.



Spindle mesin CNC Milling**Bagian Utama mesin CNC Milling****3. Magasin Tool**

Magasin Tool adalah tempat peletakkan tool/cutter standby yang akan digunakan dalam satu operasi permesinan. Magasin tersebut memiliki banyak slot untuk banyak tool, antara 8 sampai 24 slot tergantung jenis mesin CNC yang digunakan.

Satu program NC biasanya menggunakan lebih dari satu tool/cutter dalam satu operasi permesinan. Pertukaran cutter yang satu dengan yang lainnya dilakukan secara otomatis melalui perintah yang tertera pada program.

Magasin Tool mesin CNC Milling**Bagian Utama mesin CNC Milling****4. Monitor**

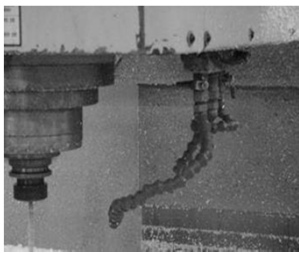
Pada bagian depan mesin terdapat monitor yang menampilkan data-data mesin mulai dari *setting parameter*, posisi koordinat benda, pesan *error*, dan lain-lain.

Monitor**Bagian Utama mesin CNC Milling****5. Panel control**

Panel control adalah kumpulan tombol-tombol panel yang terdapat pada bagian depan mesin dan berfungsi untuk memberikan perintah-perintah khusus pada mesin, seperti memutar *spindle*, menggerakkan meja, mengubah *setting parameter*, dan lain-lain. Masing-masing tombol ini harus diketahui dan dipahami betul oleh seorang operator CNC.

Panel Control**Bagian Utama mesin CNC Milling****6. Coolant hose**

Setiap mesin pasti dilengkapi dengan sistem pendinginan untuk *cutter* dan benda kerja. Yang paling umum digunakan yaitu *air coolant* dan udara bertekanan, melalui selang yang dipasang pada blok *spindle*.

Coolant Hose

PEMROGRAMAN MESIN CNC MILLING

**Pemrograman**

Pemrograman adalah suatu urutan perintah yang disusun secara rinci setiap blok ke blok untuk memberikan masukan mesin perkakas CNC tentang apa yang harus dikerjakan.

Untung menyusun program pada mesin CNC operator harus menguasai 2 hal, yaitu:

1. Sistem pemrograman
2. Bahasa pemrograman

Sistem Pemrograman

Sistem pemrograman mesin CNC mengacu pada prinsip diagram Cartesian. Sistem Pemrograman Mesin CNC ada 2 macam :

1. Pemrograman sistem Inkremental
2. Pemrograman sistem Absolut

Sistem Pemrograman

1. Pemrograman sistem inkremental

Adalah suatu sistem pemrograman dimana titik referensinya selalu berubah, yaitu dimana titik akhir yang dituju menjadi titik referensi baru untuk ukuran berikutnya.



Sistem Pemrograman

2. Pemrograman sistem Absolut

Dalam sistem pemrograman Absolut hanya mengacu pada satu titik referensi saja [titik nolnya tidak berpindah-pindah].

Sistem absolut adalah suatu sistem pemrograman dimana titik referensinya tetap yaitu satu titik atau tempat dijadikan referensi untuk semua titik/ukuran selanjutnya.



Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman adalah format perintah dalam satu blok dengan menggunakan kode-kode yang dapat dipahami oleh mesin CNC sehingga dapat diaktualisasikan dalam bentuk gerakan mesin sesuai dengan perintah operator.



Bahasa Pemrograman

Contoh bahasa pemrograman:

- G90 : Pemrograman absolut
- G91 : Pemrograman Inkremental
- G00 : Gerak cepat, digunakan saat paahat tidak menyayat benda kerja tanpa penyayatan.
- G01 : Gerak lurus dengan kecepatan terprogram, digunakan sebagai perintah untuk gerakan penyayatan.
- G02 : Gerakan melingkar searah jarum jam
- G03 : Gerakan melingkar berlawanan arah jarum jam



Bahasa Pemrograman

- G28 : Perintah gerakan menuju titik referensi mesin (zero return)
- G54 : Perintah memindahkan titik nol mesin ke titik nol benda kerja.
- M03 : Perintah untuk memutar sumbu utama searah jarum jam.
- M04 : Perintah untuk memutar sumbu utama berlawanan arah jarum jam.
- M05 : Perintah menghentikan putaran sumbu utama.
- M30 : Perintah untuk menutup program.



Bahasa Pemrograman

- KOMPENSASI RADIUS END MILL
- G40 : Perintah pembatalan kompensasi radius
- G41 : Perintah pengaktifan kompensasi radius kiri
- G42 : Perintah pengaktifan kompensasi radius kanan.



Bahasa Pemrograman

⇒ Kompensasi radius end mill

- G40 : Perintah pembatalan kompensasi radius

Apabila dalam membuat sebuah program tanpa mengaktifkan kompensasi radius, maka program bekerja tanpa kompensasi radius dan berarti G40 aktif.



Bahasa Pemrograman

⇒ Kompensasi radius end mill

- G41: Perintah pengaktifan kompensasi radius kiri

Dalam sebuah program, bila G41 diaktifkan maka posisi mata potong pisau akan berjalan disebelah kiri garis benda kerja.



Bahasa Pemrograman

⇒ Kompensasi radius end mill

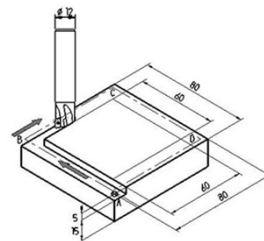
- G42 : Perintah pengaktifan kompensasi radius kanan

Bila G42 diaktifkan dalam sebuah program, maka posisi mata potong pisau akan berjalan di sebelah kanan garis benda kerja



Kompensasi Radius End mill

□G40

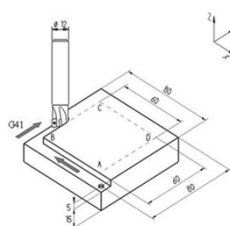


N... G0 X90. Y4. Z-1.
N... G1 X4.
N... Y76.



Kompensasi Radius End mill

□G41

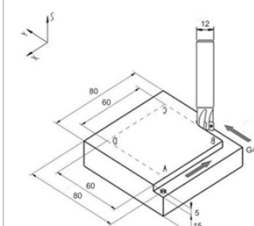


N... G0 X88. Y4. Z-1.
N... G41 D11 X-10. F1200.
N... G1 X10.
N... Y70.
N... X70.
N... Y10.



Kompensasi Radius End mill

□G42



N... G0 X-8. Y4. Z-1.
N... G41 D11 X-10. F1200.
N... G1 X70.
N... Y70.
N... X10.
N... Y10.



Bahasa Pemrograman

- M08 : Cairan pendingin ON.
- M09 : Cairan pendingin OFF.
- G43 : Kompensasi panjang pahat (positif)



SIKLUS PEMROGRAMAN MESIN CNC MILLING



Siklus Pembuatan Alur Lingkaran Dalam

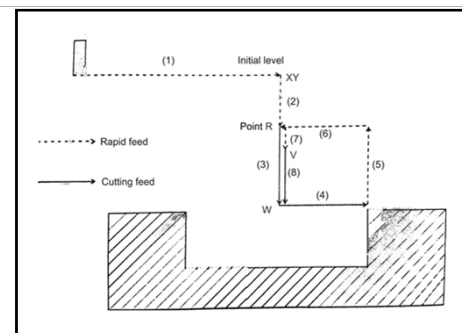
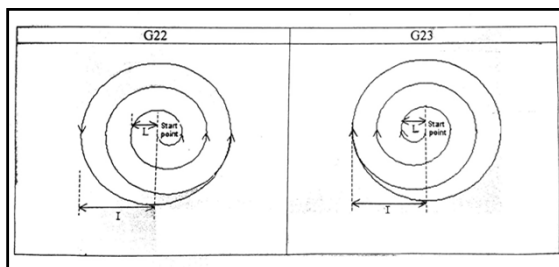
- G22 : Alur lingkaran dalam berlawanan arah jarum jam.
- G23 : Alur lingkaran dalam searah jarum jam.
- G80 : Pembatalan siklus.

Format Pemrograman

G98/G99 G22 X... Y... Z... R... I... L... W... Q... V... D... F... K...
G23



- I : Radius alur dalam
- L : Pergeseran pemotongan pada arah sumbu XY plane.
- W : Awal pemotongan pada sumbu Z, yang jaraknya diukur dari R.
- R : Referensi awal pemotongan.
- Q : Kedalaman setiap satu kali penyayatan.
- V : Jarak benda kerja dengan mata pahat.
- D : Nomer diameter pahat.
- K : Pengulangan.



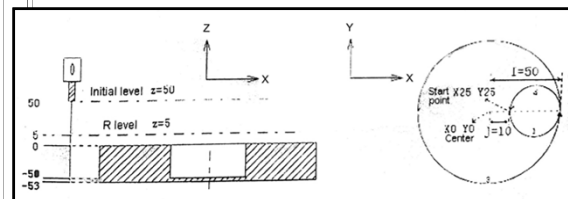
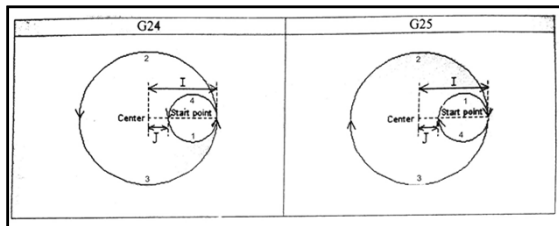
Siklus Alur Lingkaran Dalam (Finishing)

- G24 : Alur lingkaran dalam berlawanan arah jarum jam.
- G25 : Alur lingkaran dalam searah jarum jam.

Format Pemrograman

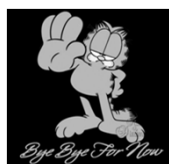
G24 X... Y... Z... R... I... J... D... F... K...
G98/G99 G25

- I : Radius alur dalam
- J : Jarak dari center ke awal pahat menyayat.
- R : Referensi awal pemotongan.
- D : Nomer diameter pahat.
- F : Kecepatan penyayatan.



G90 G00 X50. Y50. Z50. ⇒ Ke posisi tujuan
G99 G24 X25. Y25. Z-50. R5. I50. J10. F800 ⇒ Finishing alur lingkaran dalam
G80 X50. Y50. Z50. ⇒ Pembatalan & Kembali ke R

**SEKIAN & TERIMA
KASIH**



LAMPIRAN 4

Jadwal Mengajar

KEGIATAN MENGAJAR
SMK N 2 KLATEN

No	Tanggal	Jam Pertemuan	Mata Pelajaran	Kegiatan	Kelas
1	Senin, 11 Agustus 2014	1-6	Teknik Pemesinan Frais CNC	Mengisi Teori	XII MB
2	Selasa, 12 Agustus 2014	7-12	Teknik Pemesinan Frais CNC	Mengisi Teori	XII MA
3	Rabu, 13 Agustus 2014	1-6	Teknik Pemesinan Frais CNC	Mengisi Teori	XII MB
4	Kamis, 14 Agustus 2014	1 - 6	Teknik Pemesinan Frais CNC	Mengisi Teori	XII MA
5	Senin, 18 Agustus 2014	1-6	Teknik Pemesinan Frais CNC	Mengisi Teori	XII MB
6	Selasa, 19 Agustus 2014	7-12	Teknik Pemesinan Frais CNC	Mengisi Teori	XII MA
7	Rabu, 20 Agustus 2014	1-6	Teknik Pemesinan Frais CNC	Mengisi Teori	XII MB
8	Kamis, 21 Agustus 2014	1 - 6	Teknik Pemesinan Frais CNC	Mengisi Teori	XII MA
9	Senin, 25 Agustus 2014	1-6	Teknik Pemesinan Frais CNC	Mengisi Teori	XII MB
10	Selasa, 26 Agustus 2014	7-12	Teknik Pemesinan Frais CNC	Mengisi Teori	XII MA
11	Rabu, 27 Agustus 2014	1-6	Teknik Pemesinan Frais CNC	Evaluasi	XII MB
12	Kamis, 28 Agustus 2014	1 -6	Teknik Pemesinan Frais CNC	Evaluasi	XII MA
13	Senin, 1 September 2014	1-6	Teknik Pemesinan Frais CNC	Mengisi Teori dan Praktek	XII MB
14	Selasa, 2 September 2014	7-12	Teknik Pemesinan Frais CNC	Mengisi Teori dan Praktek	XII MA
15	Rabu, 3 September	1-6	Teknik Pemesinan Frais	Mengisi Teori	XII

	2014		CNC	dan Praktek	MB
16	Kamis, 4 September 2014	1 -6	Teknik Pemesinan Frais CNC	Mengisi Teori dan Praktek	XII MA
17	Senin, 8 September 2014	1-6	Teknik Pemesinan Frais CNC	Mengisi Teori dan Praktek	XII MB
18	Selasa, 9 September 2014	7-12	Teknik Pemesinan Frais CNC	Mengisi Teori dan Praktek	XII MA
19	Rabu, 10 September 2014	1-6	Teknik Pemesinan Frais CNC	Mengisi Teori dan Praktek	XII MB
20	Kamis, 11 September 2014	1– 6	Teknik Pemesinan Frais CNC	Mengisi Teori dan Praktek	XII MA

LAMPIRAN 5

Catatan Mingguan



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

TAHUN : 2014

F02

untuk
mahasiswa

Nama Mahasiswa : Sahrul
Nama Sekolah : SMK N 2 Klaten
Guru Pembimbing : Drs. Bambang Eko Priyono

Nomor Mahasiswa : 11503241014
Fak/Jur/Prodi : FT/ Pend. Teknik Mesin
Dosen Pembimbing : Dr. B Sentot Wijanarko

No.	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 11 Agustus 2014	a. Mengajar kelas XII MB yaitu pada pertemuan pertama jam ke-1 sampai jam ke-6, tentang mesin CNC dan mesin frais CNC.	a. Pembelajaran di lab CNC menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif saat pembelajaran . c. Media pembelajaran penunjang dalam kelas berupa LCD, Papan tulis putih dll.	Ada sedikit masalah yang menyebabkan LCD di lab CNC tidak dapat difungsikan.	Meminjam LCD di kantor jurusan teknik mesin.
	Selasa, 12 Agustus 2014	a. Mengajar kelas XII MA yaitu pada pertemuan pertama jam ke-7 sampai jam ke-12, tentang mesin	a. Pembelajaran di lab CNC menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif saat	Tidak ada hambatan yang berarti.	-



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

TAHUN : 2014

F02

untuk
mahasiswa

		CNC dan mesin frais CNC.	pembelajaran . c. Media pembelajaran penunjang dalam kelas berupa LCD, Papan tulis putih dll.		
	Rabu, 13 Agustus 2014	a. Mengajar kelas XII MB yaitu pada pertemuan kedua jam ke-1 sampai jam ke-6, tentang sistem pemrograman dan bahasa pemrograman mesin frais CNC.	a. Pembelajaran di lab CNC menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif saat pembelajaran . c. Media pembelajaran penunjang dalam kelas berupa LCD, Papan tulis putih dll.	Tidak ada hambatan yang berarti.	-
	Kamis, 14 Agustus 2014	a. Mengajar kelas XII MA yaitu pada pertemuan kedua jam ke-1 sampai jam ke-6, tentang sistem	a. Pembelajaran di lab CNC menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif saat	Tidak ada hambatan yang berarti.	-



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

TAHUN : 2014

F02

untuk
mahasiswa

		pemrograman dan bahasa pemrograman mesin frais CNC.	pembelajaran . c. Media pembelajaran penunjang dalam kelas berupa LCD, Papan tulis putih dll.		
--	--	---	--	--	--



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

TAHUN : 2014

F02

untuk
mahasiswa

No.	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
2.	Senin, 18 Agustus 2014	a. Mengajar kelas XII MB yaitu pada pertemuan ketiga jam ke-1 sampai jam ke-6, tentang contoh bahasa pemrograman dan format pemrograman mesin frais CNC.	a. Pembelajaran di lab CNC menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif saat pembelajaran . c. Media pembelajaran penunjang dalam kelas berupa LCD, Papan tulis.	Tidak ada hambatan yang berarti.	-
	Selasa, 19 Agustus 2014	a. Mengajar kelas XII MA yaitu pada pertemuan ketiga jam ke-7 sampai jam ke-12, tentang contoh bahasa pemrograman dan format pemrograman mesin frais CNC.	a. Pembelajaran di lab CNC menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif saat pembelajaran . c. Media pembelajaran penunjang dalam kelas berupa LCD, Papan tulis.	Tidak ada hambatan yang berarti.	-



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

TAHUN : 2014

F02

untuk
mahasiswa

	Rabu, 20 Agustus 2014	a. Mengajar kelas XII MB yaitu pada pertemuan keempat jam ke-1 sampai jam ke-6, tentang contoh bahasa pemrograman dan format pemrograman mesin frais CNC, serta latihan membuat program.	a. Pembelajaran di lab CNC menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif saat pembelajaran . c. Media pembelajaran penunjang dalam kelas berupa LCD, Papan tulis putih dll.	Tidak ada hambatan yang berarti.	-
	Kamis, 21 Agustus 2014	a. Mengajar kelas XII MA yaitu pada pertemuan keempat jam ke-1 sampai jam ke-6, tentang contoh bahasa pemrograman dan format pemrograman mesin frais CNC, serta latihan membuat program.	a. Pembelajaran di lab CNC menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif saat pembelajaran . c. Media pembelajaran penunjang dalam kelas berupa LCD, Papan tulis.	Tidak ada hambatan yang berarti.	-



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

TAHUN : 2014

F02

untuk
mahasiswa

No.	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
3.	Senin, 25 Agustus 2014	a. Mengajar kelas XII MB yaitu pada pertemuan kelima jam ke-1 sampai jam ke-6, tentang contoh bahasa pemrograman siklus dan format pemrograman mesin frais CNC.	a. Pembelajaran di lab CNC menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif saat pembelajaran . c. Media pembelajaran penunjang dalam kelas berupa LCD, Papan tulis putih dll.	Tidak ada hambatan yang berarti.	-
		b. Latihan menggunakan software simulator CNC yaitu software Topcam, yang akan digunakan sebagai bahan pembelajaran selanjutnya.	a. Dapat melakukan penulisan program CNC dengan menggunakan software Topcam untuk bahan mengajar pada kegiatan pembelajaran selanjutnya.	Tidak ada hambatan yang berarti.	-
	Selasa,	a. Mengajar kelas XII MA	a. Pembelajaran di lab CNC	Tidak ada hambatan yang berarti.	-



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

TAHUN : 2014

F02

untuk
mahasiswa

	26 Agustus 2014	yaitu pada pertemuan kelima jam ke-7 sampai jam ke-12, tentang contoh bahasa pemrograman siklus dan format pemrograman mesin frais CNC.	menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif saat pembelajaran . c. Media pembelajaran penunjang dalam kelas berupa LCD, Papan tulis.		
	Rabu, 27 Agustus 2014	a. Mengajar kelas XII MB yaitu pada pertemuan keenam jam ke-1 sampai jam ke-6, melakukan evaluasi tentang materi pemrograman mesin NC/CNC.	a. Kegiatan evaluasi pembelajaran di lab CNC. b. Siswa diberikan gambar kerja dan diminta membuat program CNCnya kemudian siswa mengerjakan soal ulangan dengan tertib.	Tidak ada hambatan yang berarti.	-



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

TAHUN : 2014

F02

untuk
mahasiswa

	Kamis, 28 Agustus 2014	a. Mengajar kelas XII MA yaitu pada pertemuan keenam jam ke-1 sampai jam ke-6, melakukan evaluasi tentang materi pemrograman mesin NC/CNC.	b. Kegiatan evaluasi pembelajaran di lab CNC. c. Siswa diberikan gambar kerja dan diminta membuat program CNCnya kemudian siswa mengerjakan soal ulangan dengan tertib.	Tidak ada hambatan yang berarti.	-
		b. Latihan menggunakan software simulator CNC yaitu software Topcam, yang akan digunakan sebagai bahan pembelajaran selanjutnya.	a. Dapat melakukan penulisan program CNC dengan menggunakan software Topcam untuk bahan mengajar pada kegiatan pembelajaran selanjutnya.		



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

TAHUN : 2014

F02

untuk
mahasiswa

No.	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
4.	Senin, 1 September 2014	a. Mengajar kelas XII MB yaitu pada pertemuan ketujuh jam ke-1 sampai jam ke-6, pembelajaran praktek menulis program NC/CNC dengan simulator mesin frais CNC (Topcam).	a. Pembelajaran di lab CNC menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif saat pembelajaran dan melakukan praktek dengan simulator Topcam sesuai yang diperintah. c. Media pembelajaran penunjang dalam kelas berupa LCD, komputer, papan tulis dll	Banyak komputer yang tidak dapat menjalankan simulator Topcam karena tidak tersambung dengan server.	Melakuakn perbaikan pada jaringan komputer sehingga waktu pembelajaran terpotong kurang lebih 1 jam.
	Selasa, 2 September 2014	a. Mengajar kelas XII MA yaitu pada pertemuan ketujuh jam ke-7 sampai jam ke-12, pembelajaran praktek menulis program	a. Pembelajaran di lab CNC menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif saat pembelajaran dan	Tidak ada hambatan yang berarti.	-



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

TAHUN : 2014

F02

untuk
mahasiswa

		NC/CNC dengan simulator mesin frais CNC (Topcam).	melakukan praktek dengan simulator Topcam sesuai yang diperintah. c. Media pembelajaran penunjang dalam kelas berupa LCD, komputer, papan tulis dll		
	Rabu, 3 September 2014	a. Mengajar kelas XII MB yaitu pada pertemuan kedelapan jam ke-1 sampai jam ke-6, pembelajaran praktek menulis program NC/CNC dengan simulator mesin frais CNC (Topcam).	a. Pembelajaran di lab CNC menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif saat pembelajaran dan melakukan praktek dengan simulator Topcam sesuai yang diperintah. c. Media pembelajaran penunjang dalam kelas berupa LCD, komputer,	Tidak ada hambatan yang berarti.	-



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

TAHUN : 2014

F02

untuk
mahasiswa

			papan tulis dll		
	Kamis, 4 September 2014	a. Mengajar kelas XII MA yaitu pada pertemuan kedelapan jam ke-1 sampai jam ke-6, pembelajaran praktek menulis program NC/CNC dengan simulator mesin frais CNC (Topcam).	a. Pembelajaran di lab CNC menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif saat pembelajaran dan melakukan praktek dengan simulator Topcam sesuai yang diperintah. c. Media pembelajaran penunjang dalam kelas berupa LCD, komputer, papan tulis dll	Tidak ada hambatan yang berarti.	-



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

TAHUN : 2014

F02

untuk
mahasiswa

No.	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
5.	Senin, 8 September 2014	a. Mengajar kelas XII MB yaitu pada pertemuan kesembilan jam ke-1 sampai jam ke-6, pembelajaran praktek menulis program NC/CNC dengan simulator mesin frais CNC (Topcam).	a. Pembelajaran di lab CNC menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif saat pembelajaran dan melakukan praktek dengan simulator Topcam sesuai yang diperintah. c. Media pembelajaran penunjang dalam kelas berupa LCD, komputer, papan tulis dll	Tidak ada hambatan yang berarti.	-
	Selasa, 9 September 2014	a. Mengajar kelas XII MA yaitu pada pertemuan kedelapan jam ke-7 sampai jam ke-12, pembelajaran praktek menulis program NC/CNC dengan simulator	a. Pembelajaran di lab CNC menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif saat pembelajaran dan melakukan praktek dengan	Tidak ada hambatan yang berarti.	-



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

TAHUN : 2014

F02

untuk
mahasiswa

		mesin frais CNC (Topcam).	simulator Topcam sesuai yang diperintah. c. Media pembelajaran penunjang dalam kelas berupa LCD, komputer, papan tulis dll		
Rabu, 10 September 2014	a. Mengajar kelas XII MB yaitu pada pertemuan kesepuluh jam ke-1 sampai jam ke-6, pembelajaran praktek menulis program NC/CNC dengan simulator mesin frais CNC (Topcam).	a. Pembelajaran di lab CNC menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif saat pembelajaran dan melakukan praktek dengan simulator Topcam sesuai yang diperintah. c. Media pembelajaran penunjang dalam kelas berupa LCD, komputer, papan tulis dll	Tidak ada hambatan yang berarti.	-	



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

TAHUN : 2014

F02

untuk
mahasiswa

	Kamis, 11 September 2014	a. Mengajar kelas XII MA yaitu pada pertemuan kesepuluh jam ke-1 sampai jam ke-6, pembelajaran praktek menulis program NC/CNC dengan simulator mesin frais CNC (Topcam).	a. Pembelajaran di lab CNC menggunakan metode konvensional. b. Siswa cenderung aktif dan melakukan praktek dengan simulator Topcam sesuai yang diperintah. c. Media pembelajaran penunjang berupa LCD, komputer, papan tulis dll	Tidak ada hambatan yang berarti.	-
--	--------------------------------	--	---	-------------------------------------	---

Yogyakarta September 2014

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Dr. B Sentot Wijanarko

NIP. 19630621 199002 1 001

Drs. Bambang Eko Priyono

NIP. 19621225 198803 1009

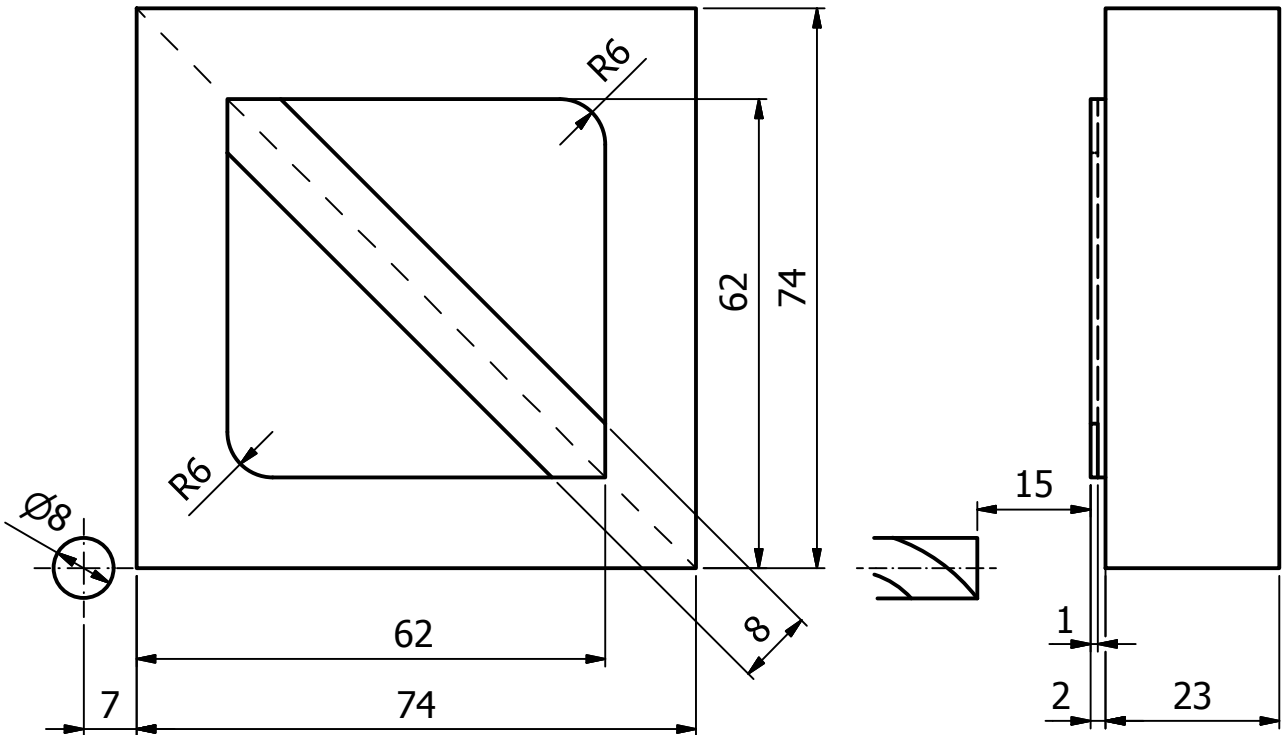
Sahrul

NIM. 11503241005

LAMPIRAN 6

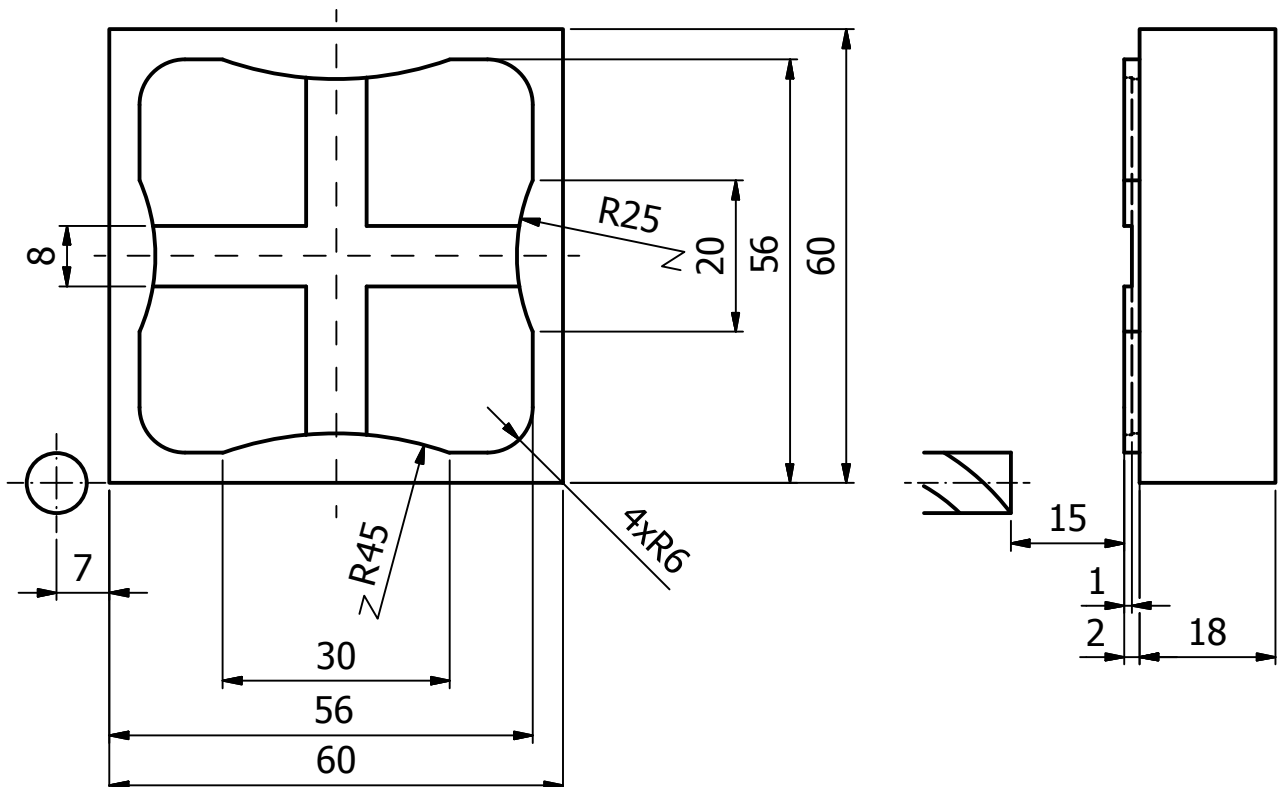
Soal Tes Formatif

1. Buat program CNCnya dalam metode absolute!



Ketentuan: Dalam pembuatan kontur luar, besar pemakanan (pergeseran pahatnya) tidak boleh lebih dari besar R endmill yang digunakan.

2. Buat program CNCnya dalam metode absolute!



LAMPIRAN 7

Nilai Siswa

DAFTAR NILAI SISWA

Mata Pelajaran: Memprogram Mesin Frais CNC
Kompetensi keahlian: Teknik Mesin
Kelas: 3MA

Semester: Gasal
Nama Guru: Sahrul
Wali Kelas:

No.	Nama Siswa	NIS	Keterangan									
			Kuis 1	Kuis 2	Tugas Harian	Ulangan 1		Nilai rata-rata				
1	Adewoso Triwijiono	4002	75	78	87	84		81				
2	Adi Tri Wibowo	4003	80	78	83	90		82.75				
3	Aditya Ifan Bahari	4004	75	78	79	80		78				
4	Agung Dwi Prasetyo	4005	75	80	70	88		78.25				
5	Agus Tri Prabowo	4006	75	80	75	78		77				
6	Anditya Putri	4007	80	78	71	60		72.25				
7	Anggara Pragiswa	4008	75	78	90	60		75.75				
8	Antonius Tri Prasetyo	4009	75	78	92	60		76.25				
9	Aziiz Fitriawan	4010	80	78	70	70		74.5				
10	Azizah Maulina	4011	75	78	90	60		75.75				
11	Bagas Putra Mahardika	4012	80	78	65	83		76.5				
12	Bima Riswanda	4013	75	80	85	85		81.25				
13	Diky Setyawan	4014	75	78	65	70		72				
14	Dwi Winarsih	4015	75	78	93	60		76.5				
15	Eko Yudiyanto	4016	80	78	66	80		76				
16	Ilham Utomo Aji	4017	75	78	83	88		81				
17	Irfaan Agus Purnomo	4018	75	78	90	88		82.75				
18	Irvan Tomi Damara	4020	80	80	68	78		76.5				
19	Muh. Wahyu Hidayat	4021	80	78	75	-		58.25				
20	Muh. Rillo Arifianto	4022	80	78	78	77		78.25				
21	Muh. Soberin	4023	75	80	78	77		77.5				
22	Nur Hanif Sulistiyanto	4024	80	78	78	78		78.5				
23	Rio Pambudi	4025	75	80	87	76		79.5				
24	Rizal Luthfia Hakim	4027	77	80	78	85		80				
25	Rohmad Wijayanto	4028	80	78	78	87		80.75				
26	Ryan Dwi Anggoro	4029	75	78	65	77		73.75				
27	Wahyu Harjanto	4030	80	80	67	80		76.75				
28	Windi Agusti	4031	75	78	70	78		75.25				
29	Wisnu Fajar Wibawanto	4032	75	80	65	77		74.25				
30	Yusuf Wahyu Rusliyanto	4033	75	80	65	77		74.25				
31	Yutik Umi Patimah	4034	75	80	88	60		75.75				

DAFTAR NILAI SISWA

Mata Pelajaran: Memprogram Mesin Frais CNC
Kompetensi keahlian: Teknik Mesin
Kelas: 3MA

Semester: Gasal
Nama Guru: Sahrul
Wali Kelas:

No.	Nama Siswa	NIS	Keterangan									
			Kuis 1	Kuis 2	Tugas Harian	Ulangan 1		Nilai rata-rata				
1	Abdulah Adi Pratama	3970	80	78	75	78		77.75				
2	Andi Suryanto	3971	80	78	78	70		76.5				
3	Andri Pamungkas	3972	75	78	75	77		76.25				
4	Andrie Cahyanto	3973	75	78	78	77		77				
5	Angga Dwi Saputra	3974	80	78	75	75		77				
6	Bagas Permana Saiful Ulum	3976	75	80	75	60		72.5				
7	Danu Gunawan	3977	80	78	78	86		80.5				
8	David Ismanto	3978	75	78	78	82		78.25				
9	Diyah Aji Darmastuti	3979	75	80	75	75		76.25				
10	Fajar Nur Aldi	3980	75	78	78	65		74				
11	Galih Fandy Yunanto	3981	75	80	78	80		78.25				
12	Hery Setyawan	3982	80	78	75	60		73.25				
13	Jafar Noor Setiawan	3983	80	78	75	75		77				
14	Muh. Wahyu Setiawan	3984	75	85	75	86		80.25				
15	Martinu Ridwan Prasetyo	3985	80	78	77	70		76.25				
16	Muh. Fausta Nur Huda	3986	75	80	78	80		78.25				
17	Muh. Ilham Kholik	3987	75	80	75	75		76.25				
18	Muh. Dwiky Ramadhan	3988	75	80	65	60		70				
19	Prasetyo	3989	80	80	75	62		74.25				
20	Rafli Ari Fauzi	3990	80	80	80	67		76.75				
21	Rendy Ardiyansyah	3991	80	78	65	60		70.75				
22	Rian Nur Fauzi	3992	75	78	78	75		76.5				
23	Rijal Wijayanto	3993	75	80	78	75		77				
24	Riyan Nurhidayanto	3994	75	80	78	60		73.25				
25	Ryan Bagus Prabowo	3995	75	78	78	75		76.5				
26	Sofyan Bayu Nur Azis	3996	75	78	65	82		75				
27	Ulfah Desiyani Saputri	3997	75	85	75	60		73.75				
28	Wahyu Prastiyo Aji	3998	75	85	75	70		76.25				
29	Yanuar Eka Pratama	3999	75	78	78	60		72.75				
30	Yuli Setiawan	4000	75	78	80	76		77.25				
31	Zola Oktafian Fajri	4001	75	78	75	60		72				

LAMPIRAN 8

Kartu Bimbingan



KARTU BIMBINGAN PPL

PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL

LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY

TAHUN

F04

UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah / Lembaga : SMK Negeri 2 Klaten
Alamat Sekolah : Senden, Ngawen, Klaten
Nama DPL PPL : Dr. B. Sentot Wijanarka
Prodi / Fakultas DPL PPL : Pendidikan Teknik Mesin
Jumlah Mahasiswa PPL : 5

Fax./ Telp. Sekolah :

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PPL
1	22/8 2014	3	Jadwal, keg non mengajar, pen matrix	2 org bkn bimb.	
2	3/10 2014	5	Mom'tong PBM praktek di Bengkel		
3	13/10 2014	5	Bimbingan laporan		
4	20/10 2014	5	Bimbingan laporan		

PERHATIAN :

- Kartu bimbingan PPL ini dibawa oleh mhs PPL (1 kartu untuk 1 prodi).
- Kartu bimbingan PPL ini harap diisi materi bimbingan dan dimintakan tanda tangan dari DPL PPL setiap kali bimbingan di lokasi.
- Kartu bimbingan PPL ini segera dikembalikan ke PP PPL & PKL UNY paling lambat 3 (tiga) hari setelah penarikan mhs PPL untuk keperluan administrasi.

Mengetahui,
Kepala Sekolah/ Lembaga

Drs. Wardani Sugiyanto, M.Pd
NIP. 19640311 198910 1 001

Mhs PPL Prodi

Bayu Sholik W